

Met **+CD**

prijs: NL / BE € 6,20

# c't

magazine voor  
computer  
techniek

Het  
slimste  
computer  
blad

10

Windows XP

## Service Pack 2 echt waterdicht?

18 pagina's installatie en veiligheid

Veilige gameserver met

## User Mode Linux

Tests

- 2 mini-barebones
- 7 beamers voor films en spellen
- 7 spyware-killers
- 9 full text zoekmachines

## Megatest PDA's

Laat je niet beetnemen

## Internetcriminaliteit

Phishing, Browser Hijacking en andere foefjes

Op de **+CD**

Thema: Internet

Volledige versies o.a.:

- Firefox 0.9.3
- Opera 7.54
- Mozilla Thunderbird 0.7.3
- Pegasus Mail 4.21c
- OpenOffice.org 1.1.2
- Myst IV: Revelation (game demo)



oktober 2004

F&L Technical Publications



# Heeft u ook een eigen "surfer"?

Om de baas over uw eigen server te blijven moet deze dag en nacht in de gaten gehouden worden en moet deze altijd bereikbaar zijn.

InterConnect beschikt, als enige 100% zakelijke internet service provider in Noord-Brabant, over een hoogwaardig datacenter dat speciaal is ingericht voor serverhosting.

Al voor €90,- per maand geniet uw server in het datacenter van:

- 200 GB dataverkeer
- Een Service Level Agreement (SLA)
- Meerdere Gigabit internetverbindingen met 100% uptime
- Aansluiting via een 10 Mbit poort op redundante Extreme switches
- 24 uur per dag monitoring
- Anti statische vloeren
- Een Early Smoke Detection Systeem
- CO2 blusapparatuur
- UPS noodstroom voorzieningen
- Klimaatbeheersing
- Fysieke beveiliging en Video toegangscontrole
- Wekelijkse wisseling backup tapes
- 8 IP adressen
- nog veel meer...

Kijk voor uw mogelijkheden op [www.interconnect-serverhosting.nl](http://www.interconnect-serverhosting.nl)

Voor een persoonlijk advies of een rondleiding kunt u contact opnemen met onze werknemers via tel: 073-8800000



## InterConnect

Tot 31  
december  
2004  
1e maand  
gratis

Ook rackspace

[www.interconnect.nl](http://www.interconnect.nl)  
connecting your business



Hoe nu verder...

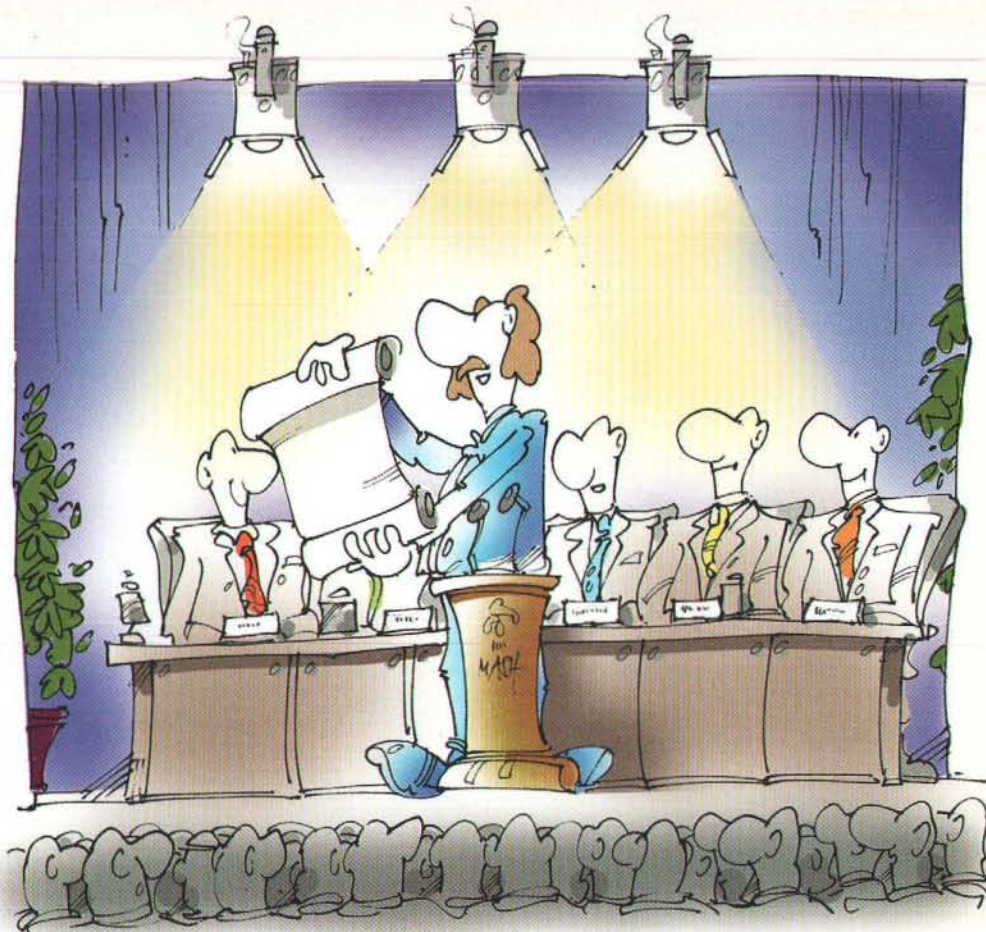
SP 2 van Microsoft, een super hot item, logisch. Zo 'hot' dat we hem bij de volgende c't op de cd gratis gaan meeleveren. Maar wat er in Service Pack 2 nu echt ontbreekt is het actief veranderen van de gebruikers-rechten van al die miljoenen Windows-gebruikers die met Administrator-rechten hun dagelijks werk doen naar accounts met beperkte rechten.

Even voor de duidelijkheid Service Pack 2 is een belangrijke stap in de goede richting. Voor de eerste keer erkent Microsoft namelijk, dat ook bij eindgebruikers de uitgangspunten 'backwards compatibiliteit' en 'veiligheid mag niet beperken' niet altijd de absolute prioriteit hebben. SP2 verbetert de veiligheid van Windows op enkele belangrijke punten, maar dat gaat gepaard met het inleveren van een zekere mate aan comfort en het feit dat sommige bestaande applicaties aangepast moeten worden.

Jammer dat ze in Redmond halverwege zijn blijven steken. Dat zie je erg goed bij de Windows Firewall. De verbeterde firewall-functies verhinderen weliswaar worm-epidemieën zoals Lovsan/Blaster en Sasser, maar als zo'n worm eenmaal actief is op je systeem ben je nog steeds verloren. Want ook onder SP2 zullen de meeste gebruikers met Administrator-rechten door blijven werken. En juist hierdoor kan een Trojaans Paard de firewall te slim af zijn of hem zelfs helemaal uitschakelen.

Anders dan de leveranciers van personal firewalls probeert Microsoft namelijk niet echt serieus om de Windows Firewall tegen aanvallen van kwaadaardige programma's op de lokale computer te beschermen. Dat lukt trouwens sowieso niet als zo'n programma over Administrator-rechten beschikt. Hetzelfde geldt voor de andere Windows-beveiligingen die alleen maar efficiënt blijken als niet ieder programma er naar eigen goeddunken veranderingen in kan aanbrengen. En dat terwijl Windows ook voor SP2 al lang gebruikersaccounts met beperkte rechten kende.

Microsoft zou in SP2 toch op zijn minst een migratiemodule als optionele add-in hebben kunnen implementeren. Een paar handige



assistenten die je helpen om te aanvaarden dat je minder rechten nodig hebt. Tenslotte wil je in de Windows-update ook je beschermende schildje op groen krijgen niet waar? Zo zouden de softwaremakers meteen ook gemotiveerd worden om hun producten aan deze situatie aan te passen. Tenslotte zijn zij, ook jaren na de implementatie van deze rechtenstructuur, nog steeds niet in staat om zich eraan te houden. Maar nou net dat laatste gegeven heeft Microsoft vermoedelijk net iets teveel schrik aangejaagd, terwijl die stap niet te vermijden is.

En denk nou niet dat bij Microsoft het probleem van de Administrator-rechten niet bekend is. In tegendeel ze werken er heel hard aan om dit probleem op te lossen door beter te definiëren 'wie wanneer wat mag doen op de computer'.

Maar het merendeel van de Windows gebruikers willen ze pas met Longhorn (de volgende Windows) aan dit concept laten wennen. Hierdoor blijft SP2 een hele grote stap in de goede richting, maar is de titel "mijlpaal voor de veiligheid" wat te ambitieus. Om het in Olympische termen te gooien: een wel verdiende bronzen plak.

Wien Feitz





Samsonite ICT cases are a.o. distributed by Javocom ([www.javocom.nl](http://www.javocom.nl)) and Intr





.....

## THE LAPTOP SHIELD

Protect what's really important.

Check out the Samsonite notebook cases. Take the Barford for instance. This resilient shield with its protective Armoured® nylon exterior allows you to protect not only your effects but also your business. Snugly secure in its padded compartment with lockable outside zippers, your laptop can face almost anything, or anyone. Just like you. That's the spirit of travel, according to Samsonite. **Travel made easy**





## Nieuws

### Algemeen / Markt

OpenGL 2.0	12-13
Blu-ray Disk standaard	12-13
Sagem myS-7	12-13
Veiligheidsgaten in Acrobat Reader	12-13
Veiligheidsgaten in Widcomm-Bluetooth	12-13
Gezondheidsrisico Siemens gsm	12-13

### Hardware

µcardv	14
XC Cube EX915	14
SiS 649 en 656	14
IBM eFuse	14
Epson Perfection 4180 Photo	14
FB-DIMMs DDR-2 van Infineon	14
Nvidia GeForce 6600 GPU	15
Asus DRW-1604	15
HP DVD530i	15

### Mac

OmniWeb 5	22
IBM Notes 7	22
Nieuwe iMac	22
Yellow Dog Linux ook voor PowerPC	22

### Software

Metasploit 2.2	24
Veiligheidsgat in WinAMP	24
Longhorn naar 2006	24
ThumbsPlus 7 bèta	24
Easy Photo Grabber 1.3	25
SigmaPlot 9	25
HalfLife 2	25

### Linux

PostgreSQL 8 bèta	26
Linux in München	26
Mandrakesoft GlobeTrotter	26

### Wetenschappelijk nieuws

Lenige robots	27
Plasmonen op optische chips	27
Dioden van nanobuisjes	27
3D-archeologie	28

### Wetgeving

Biometrie	29
Brein tegen P2P	29

### Onder processoren

Oostenwind over Oakville	30
--------------------------	----

## Media

Spam anti-spam-standaard	49
--------------------------	----

### Spellen

Doom 3	53
Chaos League	53

Online Websites geselecteerd	54
------------------------------	----

Internet criminaliteit	126
------------------------	-----

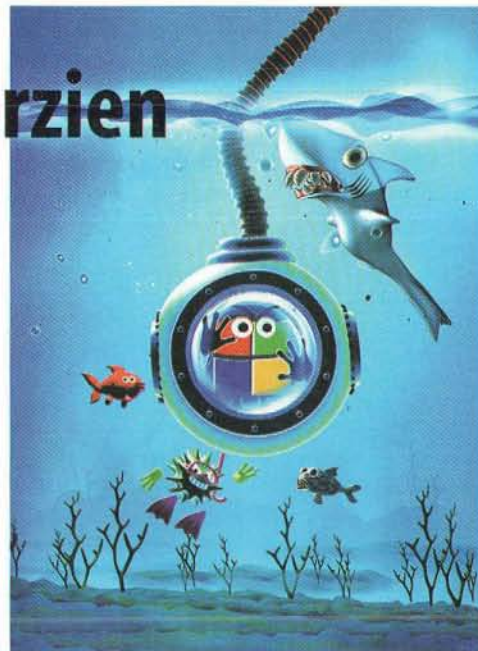
## Magazine

Post Opmerkingen van lezers	10
Bluetooth afluisteren	52
Geocaching elektronische vossenjacht	102
PDA toekomst	104

# Windows herzien

Service Pack 2 voor Windows XP moet surfen en mailen veiliger maken, nieuwe geheugenbeveiligingsmechanismen moeten hackers weren. Dit belooft Microsoft. Wij laten zien wat de firewall en de nieuwe veiligheidsfuncties voor Outlook Express, de Internet Explorer en de gebruiker betekenen.

Wat er verandert	56
De nieuwe firewall	64
Eindelijk veilig op internet?	68
Beveiliging tegen buffer overflows	72
Risico's en bijwerkingen	74



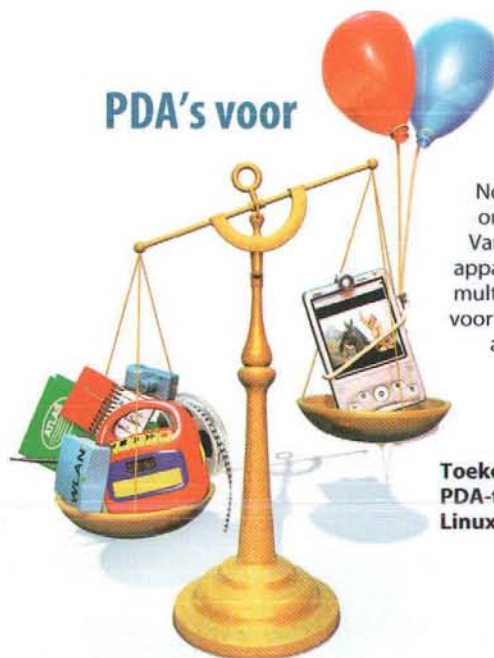
## Mambo websitebeheer

Je eigen website is leuk, maar als je hem makkelijk kunt beheren en nieuwe inhoud makkelijk kunt toevoegen is het nog leuker. Voor professioneel website management zijn er dure pakketten, Mambo is de oplossing voor de privé webmaster die voor zijn CMS-systeem niet ook nog wil betalen.

76

Beamers	80
Barebones	100
Spyware-blokkers	120
Full text-zoekmachines	134
Encryptie voor Windows, Linux en Mac	142

## PDA's voor alle doeleinden



Nog een jaar geleden waren pda's onder de 300 euro heel zeldzaam. Vandaag de dag krijg je hiervoor al apparaten met Bluetooth of WLAN – multimedia vanzelfsprekend. En ook voor zo'n honderd euro minder zit er al een MP3-speler en een kleurig display in.

Toekomst van de pda	104
PDA-test	106
Linux op de pda	118



## Wisselgevallen

Raakt de videoband versleten en zien de films er uit als of ze niet meer vaak kunnen worden afgespeeld voordat de band in flarden scheurt? Hoogste tijd om de film over te zetten naar dvd. Als je nog een videorecorder hebt en een pc met tv-ingang, is dat helemaal niet moeilijk.

90



## Veilig gamen

Spellen als Quake of WarCraft zijn zo aantrekkelijk omdat je met je vrienden ze kunt spelen, ook al zitten ze over heel Europa verstrooid. Even een server opzetten en klaar. Maar met een server en de hierdoor geopende extra ports loopt de computer ook extra gevaar door veiligheidsgaten. User Mode Linux is een optie om deze gevaren zo klein mogelijk te houden.

148

## Gevaren op internet

Je wachtwoorden worden gestolen, je browser ontvoerd. Om de gebruiker beet te nemen, misleiden en bedriegen web-oplichters alsof ze voor niemand bang hoeven te zijn. Klanten van online-banking worden meer en meer het doelwit. Alleen als je alle trucs kent, kun je je redelijk effectief beschermen.

Spyware-killers	120
De jacht op de surfer	126
Browser-hijacking	128
Phishing	132

## Software

Partitioneren Disk Director Suite	46
Instant Messenger Xfire	46
PhotoShop retoucheer-plugin	47
PaintShop Pro Photo Album	47
DTP Desktop Publisher Pro 4.0	47
Fotoviewer GQview	48
Outlook-zoekmachine Lookout	48
Antivirus Kaspersky 5	48
Windows XP SP2 incompatibele software	74
Spyware blokkers	120
Zoekmachines voor je eigen pc	134

## Hardware

Processoren Sempron tegen Celeron	38
Display 20" Apple Cinema	40
iPod vierde generatie	40
AV-speler AOpen MVP	41
GSM Sony Ericsson K700i	42
1,6 TB externe hard disk	42
MPEG-converter van Plextor	44
Beamers voor spel en film	80
Barebones van Shuttle en Soltek	100
PDA's	
Test	106
Linux op de pda	118

## Know-how

Windows XP Service Pack 2	
No Execute	72

## Praktijk

Windows XP Service Pack 2	
Installatie	56
Firewall	64
Veiliger Surfen	68
Mambo Content Management	76
VHS naar dvd omzetten	90
Criminaliteit	
Browser-Hijacking	128
Phishing	132
Bestandsversleuteling	
voor Windows, Mac en Linux	142
Spelserver met User Mode Linux	148
E-mail naar online archief uploaden	152
Zoeken met grep	154
Hotline	158

## +CD

Beschrijving	32
--------------	----

**Thema: Internet**  
- 34 programma's en 5 artikelen

### Op de +CD o.a.:

- Myst IV: Revelation demo
- OpenOffice.org 1.1.2
- Acrobat Reader 6.0.2
- Firefox 0.9.3
- Opera 7.54
- Mozilla Thunderbird 0.7.3
- Pegasus Mail 4.21c
- Skype

8 in het blad besproken programma's  
In totaal 72 programma's op de +CD

Voorwoord	3
Inhoud	6
Colofon	161
Adverteerdersindex	161
Volgend nummer	162

### Meer informatie uit advertenties?

Op pagina 161 staat een volledige lijst van de advertenties. Ook staan de bijbehorende internetadressen vermeld.



# computercollectief nieuwe boeken en software

oktober 2004

import en distributie van computerboeken en software sinds 1979

Beste lezer,

Hierbij een selectie uit de nieuw binnen-gekomen artikelen van 7 juli tot 16 aug. Per week nemen wij ruim 70 nieuwe artikelen op in ons assortiment. Het laatste nieuws vindt u op [www.comcol.nl](http://www.comcol.nl) 6 maal per week ververs! We hebben meer dan 6000 verschillende titels in voorraad en kunnen die razendsnel bij u bezorgen.

**Microsoft Press**

computercollectief  
is officieel distributeur  
Microsoft Press voor  
Nederland



**MCDST Self-Paced Training Kit [70-271]: Supporting Users and Troubleshooting a MS Windows XP Operating System**  
**52,90**



**InDesign voor QuarkXPress-gebruikers**  
**29,50**

Steeds meer bedrijven maken de overstap van 'Quark' naar InDesign. Gebruik de kennis die u al heeft over QuarkXPress als springplank bij het leren werken met dit krachtige

Desktop Publishing-programma.



**QMotions-Golf indoor golf-simulator** **279,-**

Eerst ontspan je al je ledematen. Ademhalen vanuit

je middenrif. Vervolgens wikkel je je vingers op een ingewikkelde manier om het handvat van je golfclub. Je werpt nog een laatste blik richting horizon waar de bal moet verdwijnen en geeft een ongenadig harde klap tegen het balletje. Inclusief EA Sports Tiger Woods PGA Tour.



**Inventor 9 Basisboek**  
**Leerboek MBO/HBO 39,50**

Dit boek leert de tekentech- niken voor het 3D-werk- tuigbouwkundig tekenen. Alle functies vindt u in een prettige stijl uitgebreid behandeld en met veel voorbeelden en oefeningen

geïllustreerd. Onder meer: modelleren, schetsen, vormen, (las)samenstellingen, plaatwerk, presentaties, de 2D-tekening, Eindige Elementen-berekeningen, projectbe- heer. Nu ook: bijbehorende instructievideo's via internet.



**Dreamweaver MX 2004 het complete Handboek**  
**59,95**

Beheers de nieuwe versie van het toonaangevende programma voor website- ontwikkeling. Gebruik de kracht van de verbeterde integratie met CSS. Bouw toepassingen voor het web met ASP, ASP.NET, JSP, Coldfusion of PHP.

## nieuwe boeken

Microsoft Windows	
Microsoft Windows XP in 10 minuten	14,95
Microsoft Windows Desktop	
Deployment Resource Kit	52,90
Leerboek MS Windows Server 2003 d.1	39,50
Windows Forensics and Incident	
Recovery	45,90
LINUX	
Linux Troubleshooting Bible	26,90
Hardening Linux	36,90
Red Hat Fedora Linux 2 Bible	45,90
RHCE Red Hat Certified Engineer Linux	
Study Guide [Exam RH302], 4th Ed.	53,90
Beginning Fedora 2	35,90
Virtual Machine software	
The Rational Guide to: Microsoft Virtual	
PC 2004	13,90
Programmeren voor de pc	
Expert C# Business Objects	53,90
Murach's C# - Beginner to Professional	46,90
Seeing Data	45,90
Digitale fotografie en video	
Digitale Fotografie - Snelgids Pro	14,95
FAQman Themagids Digitale fotografie	23,90
Digital Photography Bible, Desktop Ed.	23,90
Basiscursus Pinnacle Studio 9	19,95
Seniorengids Digitale videobewerking	17,95
Digitale videobewerking met ShowBiz	
DVD 2 - BookWare	32,95
Zakelijke software (Office)	
Crystal Reports 10: The Complete Ref.	46,90
Office 2003 Application Development All-	
in-One Desk Reference for Dummies	31,90
Excel 2003 VBA Programmer's Ref.	35,90
Premiere	
Adobe Premiere Pro het Complete	
Handboek	59,95
Premiere Pro Editing Workshop	36,90

Photoshop en Lightwave	
Photoshop CS het complete Handboek	54,50
Visuele leermethode Photoshop CS	24,95
Adobe Photoshop CS Studio	
Techniques	45,90
Photoshop CS KillerTips	27,90
Using Adobe Photoshop CS and	
Illustrator CS, Special Edition	46,90
Handb. Adobe Photoshop Elements 2	29,95
Adobe Illustrator CS Creative Studio	36,90
Inside LightWave [8]	52,90
CAD, VIZ, en Inventor	
Mastering Autodesk VIZ 2005	61,90
Basiscursus AutoCAD 2005 en LT 2005	25,95
AutoCAD 2005 and -LT 2005 Bible	35,90
Inside AutoCAD 2005	40,90
AutoCAD LT2005 computerondersteund	
ontwerpen	49,50
Solid Modeling met Autodesk Inventor 8	24,-
Maya	
Maya 6: The Complete Reference	53,90
Learning MAYA 6   Foundation	61,90
Learning MAYA 6   Dynamics	52,90
Learning MAYA 6   Rendering	52,90
Desktop Publishing	
Basiscursus InDesign CS	19,95
Zelf Pdf-bestanden maken	12,50
Audition	
Leer jezelf Makkelijk... Audition 1.5	19,90
Cd en dvd branden	
DVD's maken en branden	22,95
Van video naar dvd in de praktijk	22,95
Roxio Easy Media Creator for Dummies	20,90
Java	
Pragmatic Project Automation	26,90
Java 1.5 Tiger	26,90
Expert One-on-One J2EE Development	
without EJB	35,90
Enterprise JavaBeans, 4th Edition	40,90
Eclipse Cookbook	40,90

Utilities	
The Backup Book, 3rd Edition	49,90
Snelgids Norton Internet Security	10,95
Microsoft Windows Server System	
Microsoft SQL Server 2000 Reporting	
Services	46,90
Microsoft Exchange Server 2003	53,90
A First Look at SQL Server 2005 for	
Developers	40,90
Diversen	
Bridgen op internet met StepBridge	14,95
Mono: A Developer's Notebook	22,90
PC Repair Bench Book	45,90
Didactiek voor computercursussen aan	
senioren	14,95
Macintosh	
Mac OS X Illustrated - Panther Edition	22,90
Mac OS X SECRETS - Panther Edition	35,90
Mac OS X Panther Hacks	26,90
Final Cut Pro HD for Mac OS X, Visual	
Quickpro Guide	26,90
GarageBand: The Missing Manual	18,90
iLife '04 All-in-One Desk Reference for	
Dummies, 7 books in 1	22,90
Programmeren algemeen	
The Unified Modeling Language	
Reference Manual, Second Edition	57,90
Software Engineering, 7th Edition	69,90
Enterprise Service Bus	35,90
Version Control with Subversion	31,90
Perl 6 and Parrot Essentials, 2nd Ed.	26,90
Oracle en MySQL	
Oracle SQL Tuning & CBO Internals	27,90
Oracle Wait Interface	46,90
Oracle Database 10g XML & SQL	53,90
Mastering Oracle SQL, 2nd Edition	35,90
MySQL Administrator's Guide	35,90
MySQL: Essential Skills	27,90
Macromedia FLEX	
Developing Rich Clients with MM FLEX	45,90

alle prijzen inclusief BTW

[www.comcol.nl](http://www.comcol.nl) - [info@comcol.nl](mailto:info@comcol.nl) - tel 020 6223573



# computercollectief nieuwe boeken en software

oktober 2004

import en distributie van computerboeken en software sinds 1979

computercollectief levert ook aan de volgende zaken bij u in de buurt:

**Comparts software & boeken,**  
Havenstraat 33, Bussum, tel: 035 6921800  
**Martello's Software Centre**  
Zijlweg 59, Haarlem, tel: 023 531 5505

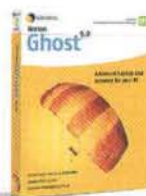
**AALSMEERDERBRUG:** Luchtvaart Hobby Shop, Molenweg 249.  
**AMERONGEN:** Halo Computer Systems, Overstraat 67. **AMSTELVEEN:** Boekhandel Blankvoort, Rembrandtweg 649; Boekhandel Venstra, Binnenhof 50. **AMSTERDAM:** Shipdata, Schipbeekstraat 42. **BARNEVELD:** Vanessen Computers, A. Fokkerstraat 2. **BATHMEN:** B@ttum Computers, Larenweg 20. **BEESEL:** RORO Computerware, Markt 5. **BREKENS:** B&P Automatiseringen, Dorpsstraat 84. **DELFT:** Computershop Delft, Binnenwatersloot 34. **DELFTZIJL:** DTC Computershop, Nieuweweg 10. **DEN HAAG:** Blue Plus, Loevesteinlaan 478-482; LJS Automatisering, Lutherse Burgwal 11. **DEN OEVER:** Wiersma, Hofstraat 75. **DEVENTER:** Kokant Kantoor Efficiency, Smedestraat 134. **DOKKUM:** Bergsma Boek en Kantoor, Kl. Broedstraat 2. **EINDHOVEN:** Boekhandel Frencken, Frederiklaan 1 B. **GOES:** IMHA Computers B.V., Kreukelmarkt 7. **HAARLEM:** Leppink Electronica, Veldmaterstraat 65 B. **HASSEL:** Digidot, Hoogstraat 29. **HAZERSWOEDE:** RUNDUK: Vlasveld Computers, Rijndijk 210. **KATWIJK:** Kantoorboekhandel Van den Berg, Achterweg 12. **KLAZIENAVEEN:** MediaTotaal, Mr. Ovingstraat 2. **LELYSTAD:** LUCHTHAVEN: Pilotshop, Enoeweg 26 A. **MIDDELBURG:** Boekhandel Faroy, Markt 51. **NOORD-SCHARWOUDE:** VDT Computers, Dorpsstraat 542. **NUNSPEET:** Alta Computers, Industrieweg 58. **OISTERWIJK:** Compu Winkel, Kerkstraat 112. **RODEN:** DTC, Kanaalstraat 15. **SCHIJNDEL:** Boekhandel Voets, Markt 11 A. **SCHOONHOVEN:** Boekhandel Niestadt, Lopikerstraat 34. **VARSSEVELD:** Visscher Computers, Dames Jolinkeweg 3. **VELDHOF:** CT&C Services, Bastion 12. **VLISSEINGEN:** Imha Computers B.V., Badhuissstraat 60. **WERKENDAM:** BECOM Computers, Hoogstraat 63. **WORMER:** Merk PC, Faunastr 113. **YERSEKE:** addict BV, Grintweg 32.

België  
Computerswinkel **MECHELEN**, M. Sabbe, tel. 015206645  
Computerswinkel **BRUGGE**, Boogschutterslaan 13, Brugge, tel. 050370961  
Computerswinkel **GENT**, Ouderaardssesteenweg 91, Gent, tel. 092218319



**Corel DRAW Graphics Suite 12 NL**  
**Leerling, Student en Docent Editie 99,90**

Bent u, of is iemand van uw huishouding, leerling of student (van basisschool tot universiteit) of werkzaam in een ziekenhuis, bibliotheek, museum of non-profitorganisatie? Bespaar dan honderden euro's en koop deze verzameling krachtige grafische programma's voor maar 99,90. Meer informatie op [www.corel.com/education](http://www.corel.com/education).



**Norton Ghost v9.0 NL 59,90**

Geestige dubbelganger maakt exacte duplicaten van de harde schijf. Nieuw: maak met 'Hot imaging' backup-images zonder Windows opnieuw op te starten. Ook kunt u nu bestanden toevoegen en wijzigen zonder dat u de backup helemaal opnieuw hoeft te maken.



**Norton AntiVirus 2005 v11.0 NL 49,90**

**Gezondheid!**  
Virussen, wormen en Trojaanse paarden worden automatisch verwijderd zonder dat u uw werk hoeft te onderbreken. Met de nieuwe Norton-beveiliging tegen internetwormen worden bepaalde geavanceerde wormen, zoals Blaster en Sasser, geblokkeerd voordat ze op uw computer terechtkomen. Detecteert ook spyware en andere dreigingen die niet van virussen afkomstig zijn.



**Norton Internet Security 2005, v8.0 NL 67,90**

De onmisbare beveiliging tegen virussen, hackers en inbreuk op uw privacy. Dit pakket bevat naast Norton AntiVirus: Norton Personal Firewall, Norton Privacy Control, Norton AntiSpam en Norton Parental Control.

## meer nieuwe boeken

Netwerken	
Broadband Bible	22,90
Cisco: A Beginner's Guide, 3rd Edition	36,90
The Road to IP Telephony	31,90
Home Networking Bible, 2nd Edition	27,90
SpamAssassin	22,90
Internet voor senioren, versie Wind. XP	22,95
De Internetspellenids	17,50
Snort for Dummies	26,90
CISSP: Certified Information Systems Security Professional Study Guide	
Security Professional Study Guide	61,90
Explorer's Guide to the Semantic Web	36,90
250 HTML and Web Design Secrets	22,90
HTML, XHTML and CSS Bible, 3rd Ed.	35,90
XML 1.1 het complete Handboek, 3e Ed.	54,50
XML Publishing with AxiKit	26,90
Seniorenids Zelf websites maken	17,95
Web Standards Solutions	32,90
Web Applications	36,90
ASP.NET v. 2.0 - The Beta Version	35,90
Introducing Microsoft ASP.NET 2.0	26,90
Flash MX 2004 het complete Handboek	59,95
Adobe GoLive CS Tips and Tricks	13,90
PHP	
JavaScript: The Complete Ref. 2nd Ed.	36,90
Dynamische Websites met PHP	19,95
Upgrading to PHP 5	26,90
Beginning PHP 5	35,90

## nieuwe hardware

Bluetooth GPS Navigation System	359,90
REV 35GB/90GB Removable Hard Disk	
Drive USB 2.0 Extern - PC	358,90
ZIP 750 MB USB 2.0 Drive - PC/Mac	139,90
Firewall Broadband Router with 4 ports switch	44,90
Archos AV420 - AV400 Pocket Video Recorder 20GB	599,-

prijswijzigingen voorbehouden

## nieuwe software

Linux	
Slackware linux 10.0, July 2004	39,90
Zakelijk	
Osiris Factuur	58,30
Osiris Kasboek	58,30
pc/mac Informer Relatiebeheer	117,80
Nederlandse interface voor WP 12 UK	35,70
Standaard brieven	19,90
AutoCAD LT en SPSS	
AutoCAD LT Extended Edition - voor	
AutoCAD LT 2005	149,90
SPSS Student Version 12.0 for Wind.	108,90
Beeld en geluid	
dvd 125.000 Cliparts & foto's	14,90
PDF Converter 2 Professional NL	69,90
PDF Create! Version 2 - NL	48,90
pc/mac Shortcut Photozoom PRO NL	129,-
Finale PrintMusic! NL voor Windows	99,-
pc/mac CD-ROM Finale PrintMusic! US	99,-
Utilities	
pc/mac PhotoRescue Mac & PC	39,90
Foto's op CD & DVD 3.0 deLuxe	42,90
Internet	
McAfee SpamKiller 2004 ver. 5.0 UK	26,90
NetObjects FUSION 8	189,-
Thuis	
PrintMaster ZILVER 11	9,90
Ga je mee oproer kraaien	7,90
ROUTE 66 Route Deutschland 2005	49,90
pc/mac 101 Languages of the World	36,90
Berlitz Vanzelfsprekend Engels 7.0	49,90
pc/mac Auto-B Theorie Totaal	19,90
pc/mac Theorie Examen Motorrijbew. A	19,90
Kindersoftware	
Robbie Konijn Rekenen Groep 3 en 4	9,90
pc/mac De Berenschuur	24,90
pc/mac Hopla - wat zit er in de mand?	14,90
pc/mac Planet NEMO	19,90

pc/mac Vos en Haas - Het ij van uil	24,90
pc/mac Laura's ster	24,90
pc/mac De Kleine Prins	24,90
pc/mac De Telduivel	24,90
pc/mac De Meidenbox!	14,90

Games	
Catwoman	44,90
colin mcrae rally 3 - Bestsellers	14,90
DOOM 3	49,90
Joint Operations - Typhoon Rising	39,90
Spider-Man 2 The Game	44,90
The Suffering	38,90
Commuter Airlines Eurowings Prof.	34,90
Dash 8-300 Professional	39,90
My Traffic 2004	39,90
Scenery Manhattan Add-on for MSFS	34,90
dvd USA landschappen in detail	19,90
West Somerset Railway Train Sim Pack	29,90
Dark Age of Camelot Platinum Ed. US	39,90
URU: The Path of the Shell - Exp. Pack	24,90
Battle for TROY	18,90
Blitzkrieg - Strategy Collection	13,90
Combat Mission Anthology	28,90
Ground Control II: Operation Exodus	39,90

Al deze producten zijn te verkrijgen bij:  
**computercollectief**  
Amstel 312, 1017 AP Amsterdam, tel 020 6223573  
e-mail [info@comcol.nl](mailto:info@comcol.nl) [www.comcol.nl](http://www.comcol.nl)



winkel open:

maandag  
12:00-18:00  
di t/m vrij  
10:00-18:00  
zaterdag  
10:00-17:00



[www.comcol.nl](http://www.comcol.nl) - [info@comcol.nl](mailto:info@comcol.nl) - tel 020 6223573



# Lezerspost

## Gratis brandmuren

(Vijf Personal Firewalls voor Windows, c't 9/04 p. 84)

In c't-9 staat een test van gratis firewalls, ik begrijp dat niet alle firewalls meegenomen kunnen worden, maar zou toch willen vragen of jullie armor2net willen bekijken, deze firewall gebruik ik nu een maand of 2 en bevalt mij vanwege de eenvoud prima. Hij is niet helemaal gratis, maar toch.

Henk v. Lent

(In onze test hebben we specifiek naar gratis firewalls gekeken en daar hoort armor2net niet bij – de licentie kost \$ 19,99 -Red)

## LCD-caleidoscoop

(c't 9/04 p.100)

In het zojuist verschenen c't magazine staat een voor mij zeer interessante test. In de tekst zelf staan een aantal goede aanwijzingen die erg nuttig zijn bij mijn aankoopoverwegingen.

Helaas moet ik constateren dat er ook een aantal zaken meer vragen oproepen dan beantwoorden. Het verschil tussen DVI-D en DVI-I kan ik nergens vinden. Niet waarom dit

verschil er is en ook niet wat beter is.

Daarnaast is het niet altijd even duidelijk hoe je de gepubliceerde gegevens moet interpreteren. Bij de tabellen op pagina 104 geeft u in de kolommen 4 en 5 goed aan waar je op moet letten. Dat zie je in één oogopslag.

Ook kolom 3 is na enige studie voor de meesten wel te begrijpen (in een klein onderzoekje bij wat minder technische collega's bleek dat het niet voor iedereen duidelijk was dat de grootte van het verschil tussen de donkere en lichte balk belangrijk was. Een aantal dacht dat de lengte van elke balk de doorslag gaf.)

Maar bij andere testgegevens komen we er toch niet echt uit.

Het meest in het oog springende probleem heb ik bij de interpretatie van de kleurige cirkels die onder de beoordeling van elke monitor staan. Hoewel er zichtbaar veel moeite aan is besteed en je dientengevolge mag aannemen dat het erg belangrijk is, staan er bij deze test geen verdere aanwijzingen bij. Elders staan in het blad dezelfde cirkels, daar staat dan wel iets bij, maar wat moet je er nou precies mee doen en wat is beter en wat niet? Wat opvalt is dat het soms meer op een vierkant lijkt, soms een puntige ster, bij een andere monitor is het meer cirkelvormig. Wat is te preferen?

Daarnaast de kleuren: bij de ene overheersen de rode kleuren, de andere heeft van alles min of meer evenveel en dan is er nog de groep waarbij groen overheerst. Wat is hier de juiste interpretatie.

Kortom een duidelijke toelichting zou hier zeker op zijn plaats zijn geweest. Op de pagina was er zeker ruimte indien u de gegevens van de max. pixelfouten, de pixelgrootte en de zichtbare beeldgrootte die bij de diverse types gelijk zijn in de tekst had ondergebracht.

Rest mij nog u te danken voor de grondige test. Een test met genoeg goed onderbouwde informatie om tot een beter afgewogen aankoop te komen (vooral het gedeelte van de schakeltijden vond ik sterk).

Fred Hesselberg

## Correcties

### Foto realistisch

(Digitale compacte camera's met 5 en 6 megapixels, c't 9/04 p. 130)

De beeldbeoordeling voor de Casio Exilim EX-P600 werd per abuis nog eens bij de HP Photosmart R707 afgedrukt. De correcte beeldbeoordeling voor de HP-camera luidt: "Duidelijk onderbelicht – na correctie heel neutrale kleuren. Gemiddelde, gelijkmatige scherpste. Sterke beeldruisverhoging met structuurverlies in vlakken, hierdoor nauwelijks herkenbare ruisverhoging tot ISO 400. Verticale kleurevenredigheidsfouten bij buitenopnamen duidelijker, schommelende belichting en deels te sterke contrasten. In kunstlicht sterke roze zweem en ietwat nevelige beeldindruk". De cijfers en de checklijst zijn correct.

(De kleurencirkel is dezelfde die we altijd gebruiken, en die in de vorige grote LCD-test nog uitvoerig werd uitgelegd. Voor de duidelijkheid hebben we die uitleg nog eens hier geplaatst. Kort samengevat: de kleurencirkel moet in het meest ideale geval zo geleidelijk mogelijk verlopen, met een zo groot mogelijk paars/roodgedeelte, en de contrasten moeten vanuit de positie van de kijker zo goed mogelijk zijn. Een 'rond' kleurenpatroon betekent dat het contrast van de monitor vanuit alle kijkhoeken nagenoeg evenredig snel vervaagt, een 'puntig' patroon dat in de richtingen van de punten het contrast beter behouden blijft dan elders.

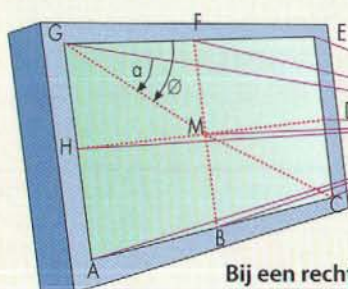
DVI-I is een geïntegreerde versie van DVI-D en een analoge stekker, qua kwaliteit is er theoretisch geen verschil. -Red.)

## De kleurencirkel bij LCD's

De hoogte van het contrast, de kleurruimte en de hoekafhankelijkheid van kleuren en contrast meten wij met de ConoScope van autronic-Melchers. Bij het berekenen van het gemiddelde van het contrast gaan wij uit van een waarnemer die naar het midden van het scherm kijkt en zich niet

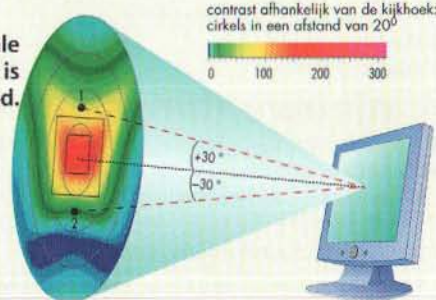
beweegt. Hij ziet dientengevolge alle punten van het scherm behalve het midden in een hoek, waarbij de buitenste beeldranden van de display ons minimale zichtveld beperken. Beweegt de waarnemer zich in alle richtingen zover uit het midden dat zijn blik (met een denkbeeldig oog

op zijn neus) loodrecht op de displayranden valt, dan valt de kijkhoek die telkens nodig is om het tegenovergelegen gedeelte van het scherm te zien in ons 'uitgebreide' zichtveld. Beide zo gedefinieerde zichtvelden zijn ook terug te vinden in de ISO 13406-2 displaystandaard.



Bij een rechte invalshoek ten opzichte van het midden van het scherm ziet een gebruiker de schermranden al in een hoek.

De beide rechthoeken kenmerken de minimale en de uitgebreide kijkhoek; in de ideale situatie is het gehele contrastbeeld rood.





## Promedion D470K 17"



- 17" breedbeeld TFT-scherm
- WXGA+ 1440x900
- AMD Athlon64 DTR 3000+ (Cache: level1, 128KB level2, 1MB)
- ATI 9700 128MB VGA
- 6 kanaals audio uitgangen
- 4 ingebouwde stereo speakers
- interne subwoofer
- 512MB geheugen
- 30GB 5400RPM harde schijf
- DVD-CDRW combo incl. software
- 56k fax/modem,
- 10/100/1000 Mbps LAN

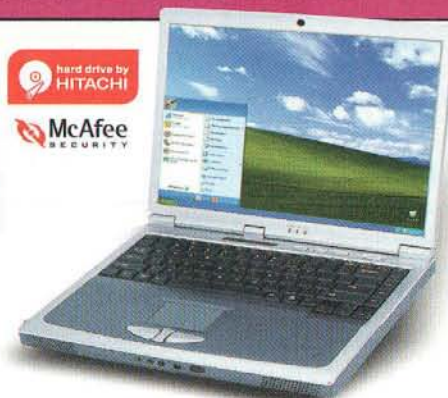
- 1x PS/2, 1x parallel, 1x serieel,
- 1x irda, 3x USB2.0, 1x IEEE 1394
- SP/DIF digitale uitgang
- koptelefoon uit, microphone ingang
- 1x VGA uitgang, 1x S-Video uitgang
- 1x PCMCIA Type II poort
- interne USB 4-in-1 cardreader voor: MS, MS(Pro), SD, MMC
- interne webcam, luxe draagtas
- interne TV-tuner/ afstandsbediening
- Incl. McAfee Anti-virus software
- Afmetingen: 393x275x36,5mm
- Gewicht: 4,2 kg

Prijs inclusief BTW

€ 1679,-



## Promedion D410K 15"



- 15" TFT-scherm
- XGA 1024x768
- AMD Athlon64 DTR 3000+ (Cache: level1, 128KB level2, 1MB)
- ATI 9700 64MB VGA
- 6 kanaals audio uitgangen
- 2 ingebouwde stereo speakers
- 265MB geheugen
- 30GB 5400RPM harde schijf
- DVD-CDRW combo incl. software
- 56k fax/modem,
- 10/100/1000 Mbps LAN

- 1x PS/2, 1x parallel, 1x serieel,
- 1x irda, 3x USB2.0, 1x IEEE 1394
- SP/DIF digitale uitgang
- koptelefoon uit, microphone ingang
- 1x VGA uitgang, 1x S-Video uitgang
- 1x PCMCIA Type II poort
- interne USB 4-in-1 cardreader voor: MS, MS(Pro), SD, MMC
- interne webcam, luxe draagtas
- Incl. McAfee Anti-virus software
- Afmetingen: 329x275x36,5mm
- Gewicht: 3,3 kg

Prijs inclusief BTW

€ 1255,-



## PROMEDION

Promedion maakt gebruik van Hitachi harde schijven.

## Promedion AMD Sempron 2200+



- **Miditower PC-115N:**
  - 300 Watt voeding
  - 2x USB 2.0 aansluiting
  - Audio aansluiting
- **MSI KM4M-V moederbord:**
  - Audio (6 kanaals en stereo) onboard
  - Video (Max. 64MB shared) onboard
  - 4x USB 2.0, 10/100Mbps LAN, 3x PCI,
  - Serieel, Parallel, AGP8x slot, 2x PS/2
- AMD Sempron 2200+ (Cache: level1, 128KB level2, 256KB)
- Cooler Whisperlock IV (21.6dB)
- PQI 256MB DDR 400Mhz geheugen
- 40GB 7200rpm Hitachi harde schijf
- MSI 16x48x DVD-speler (incl. software)
- Samsung 1.44MB floppydrive
- Incl. McAfee Anti-virus software
- Incl. draadloos keyboard met optische muis
- Incl. zwarte 160 watt speakerset

2x USB 2.0, 1x koptelefoon,  
1x microfoon aansluiting



Prijs inclusief BTW

€ 399,-

## Promedion AMD Athlon 3000+



- **Miditower PC-115N:**
  - 300 Watt voeding
  - 2x USB 2.0 aansluiting
  - Audio aansluiting
- **MSI K8MM-ILSRB moederbord:**
  - Audio (6 kanaals en stereo) onboard
  - Video (Max. 64MB shared) onboard
  - 4x USB 2.0, 10/100Mbps LAN, 3x PCI
  - Firewire, Serieel, Parallel, AGP8x slot, 2x PS/2
- AMD Athlon64 3000+ (Cache: level1, 128KB level2, 512KB)
- AMD Cooler (27dB)
- PQI 512MB DDR 400Mhz geheugen
- 160GB SATA 7200rpm Hitachi harde schijf
- BenQ DVD+-RW 16x Dual Layer (incl. software)
- MSI 16x48x DVD-speler (incl. software)
- Samsung 1.44MB floppydrive
- 6-in-1 Cardreader (13/14/15/16/17/18/19)
- Incl. McAfee Anti-virus software
- Incl. draadloos keyboard met optische muis
- Incl. zwarte 160 watt speakerset



2x USB 2.0, 1x koptelefoon,  
1x microfoon aansluiting



Prijs inclusief BTW

€ 733,-

Bezoek snel onze on-line shop voor uitgebreide informatie en om uw bestelling te plaatsen.

WWW.PROMEDION.COM



## Gehoorschadiging door software in Siemens-mobieltje

Het euvel wordt veroorzaakt door een onregelmatigheid bij versie 11 of eerdere versies van de software. Als een telefoongesprek automatisch wordt afgebroken doordat de accu leeg is en de beller heeft eerdere waarschuwingssignalen (drie keer binnen een minuut) genegeerd, kan door deze fout in de software de afsluitlemelodie mogelijk zeer hard beginnen te spelen. In uitzonderlijke gevallen kan het hoge volume leiden tot gehoorschadiging, maar natuurlijk alleen wanneer de telefoon dan dicht tegen het oor wordt gehouden.

Om alle gezondheidsrisico's uit te sluiten, raadt Siemens aan de functie 'afsluitlemelodie' of 'afsluitanimatie' uit te schakelen. Daarnaast is het advies om het telefoongesprek te beëindigen, zodra de telefoon een signaal geeft dat de batterij bijna leeg is. Om de afsluitlemelodie uit te schakelen moet de gebruiker eerst de functie 'Instellingen' selecteren in het menu, vervolgens 'Beltonen', daarna 'Meer melodien' en dan kan de 'Uitschakelmelodie' worden gedeactiveerd door 'Uitschakelen' te kiezen.

Siemens heeft al nieuwe software ontwikkeld voor de apparatuur, waarmee dit defect in de mobiele telefoons uit de 65-serie verholpen kan worden. Zodra er goedkeuring is verleend door de netwerkproviders, zal de nieuwe ge-update software-versie beschikbaar worden gesteld via de site [www.siemens-mobile.nl](http://www.siemens-mobile.nl) en via het Siemens Repair Center in Zoetermeer. Bijkomende optie is dat de consumenten hun telefoon opsturen naar het Repair Center om het toestel te laten updaten naar versie 12 van de software.



Een softwarefout in de Siemens 65-serie kan gehoorschadiging veroorzaken

## Veiligheidsgaten in Acrobat Reader

Het beveiligingsbedrijf iDefense heeft meerdere problemen in Adobe's Acrobat Reader gevonden, die uitgebuit kunnen worden om willekeurige code uit te voeren. Dit betreft zowel de Windows- als de Linux-/Unix-versies van de PDF-viewer.

In de Linux-versies 5.0.5 en 5.0.6 heeft iDefense aangegeven dat een aanval met speciaal ontworpen PDF-documenten via een buffer overflow willekeurige code met de rechten van het reader-proces kan binnensmokkelen. De fouten zitten in de uuencode-functie van de Reader: PDF-documenten die uuencoded zijn, worden door de Acrobat Reader automatisch weer naar het oorspronkelijke formaat geconverteerd. Hierbij controleert het programma echter niet de lengte

van de bestandsnaam en de 'backtick' – de accent grave (`), die vaak in shells wordt gebruikt – wordt niet correct gemaskeerd.

Ook in de Windows-versies heeft iDefense een fout gevonden in de ActiveX-component.

De fout wordt bij bepaalde links actief, wanneer de webserver een request automatisch op een null-byte (%00) afhaakt, zoals dit door Microsoft IIS en Netscape Enterprise wordt gedaan.

## Veiligheidsgat in Bluetooth-software

De veiligheidsmechanismen van de in de Windows-wereld meest gebruikte Bluetooth-software van Widcomm kun je met speciaal geprepareerde Bluetooth-programma's omzeilen. Dit meldt het Britse beveiligingsbedrijf Pentest ([www.pentest.co.uk](http://www.pentest.co.uk)). Volgens de firma zouden geprepareerde Bluetooth Service-oproepen ('Malformed Service Requests') een overflow in de Widcomm-software veroorzaken. Aanvallers kunnen vervolgens op andermans apparaat hun eigen code met de rechten van de actuele gebruiker uitvoeren. Pentest heeft dit al met een eigen programma getoetst. Kwaadwillenden zouden in plaats van een dergelijke proefballon een worm kunnen ontwikkelen die zich via de interface tussen pc en pda draadloos verspreidt, bijvoorbeeld tijdens seminars en conferenties.

Pentest heeft het gat in de Widcomm-versies 1.3.2.7 en 1.4.2.10 op pc's met Windows XP en Windows 98 en op de pda HP iPAQ 5450 met Windows CE 3.0 en de Widcomm-software versie 1.4.1.03 bewezen. Het is volgens Pentest zeer waarschijnlijk dat alle tot nu toe gepubliceerde versies

van de Widcomm-software op deze wijze aangevallen kunnen worden. Daarom is het extra verbazingwekkend dat Widcomm voor geen van de actuele versies een fix aankondigt en alleen de komende versie 3.0 hiertegen heeft beveiligd. Dit blijkt uit de gepubliceerde mailbestanden van de maandenlange communicatie tussen Pentest en Widcomm.

De Bluetooth-software van Widcomm is vooral op Windows-computers met Bluetooth-adapters wijd verbreid en levert een groot aanbod aan functies zoals draadloos surfen, printen, filetransfer, draadloze telefonie, netwerken en meer. Alleen uitschakelen van de zichtbaarheid ('invisible'), zoals aanbevolen, biedt waarschijnlijk te weinig beveiliging, want het voor Bluetooth-aanvallen essentiële apparaatadres kun je ook dan nog steeds achterhalen – het duurt alleen wat langer.

Een schrale troost: is dat ook in dit geval schijnbaar niet om een design-fout in de Bluetooth-specificatie gaat, maar om onnauwkeurigheid bij de implementatie – net als bij eerder gemelde veiligheidsgaten bij Bluetooth-gsm's van sommige producenten.

Voor de Acrobat Reader voor Windows heeft iDefense de fout aangetoond voor versie 5.0.5, maar iDefense acht het waarschijnlijk dat ook nieuwere versies getroffen zijn. In beide gevallen heeft Adobe inmiddels gereageerd, zij het niet bepaald op coöperatieve wijze: stilzwijgend heeft Adobe Linux-versie 5.0.9 gepubliceerd, waarin de buffer overflow niet meer zou optreden. Zo ook wat de Windows-versies betreft: als reactie op het bericht heeft Adobe stilzwijgend versie 6.0.2 beschikbaar gemaakt, waarin het probleem verholpen zou moeten zijn, maar volgens iDefense crasht deze versie met de exploit echter nog steeds. Het is dus waarschijnlijk dat ook in de actuele versie van de PDF-viewer nog een buffer overflow-probleem aanwezig is.

## eBay breidt uit in Zuid-Korea

eBay's Werelds grootste veilinghuis, wil zich meer gaan uitbreiden in Azië. Deze conclusie trekken in ieder geval marktwaarnemers uit het nieuws dat eBay zijn aandeel van het Zuid-Koreaanse online veilinghuis Internet Auction van 62 naar bijna 86 procent wil verhogen. Op die manier wil het Amerikaanse bedrijf een vastere greep krijgen op het bedrijf uit Zuid-Korea.

eBay wil in de komende weken ongeveer drie miljoen aandelen van de huidige aandeelhouders van het veilinghuis afkopen voor 125.000 Won (rond de 90 euro) per aandeel. Zo luidt op dit moment het aanbod, dat inmiddels al een keer verhoogd werd. Internet Auction is met 9,9 miljoen geregistreerde klanten de grootste aanbieder van zijn branche. Op het moment staan er gemiddeld rond de 2,5 miljoen aanbiedingen op de website van het bedrijf.

Begin augustus heeft eBay een vergelijkbare zet gemaakt. Het bedrijf heeft het bedrag van 50 miljoen dollar betaald om Baazee.com over te nemen, de grootste online veilingdienst van India.



## OpenGL 2.0 afgewerkt

SGL en het OpenGL-consortium ARB (Architecture Review Board) hebben op de SIGGRAPH de grafische interface Open GL 2.0 geaccepteerd, die de toekomst met een High Level Shading Language moet waarborgen. Tot nu toe was de Shading Engine alleen genoemd als een optionele uitbreiding. De grafische standaard ondersteunt nu de programmeerbare eenheden van de actuele grafische chips. Omslachtige berekeningen, bijvoorbeeld voor het realistisch weergeven van stoffen en materialen inclusief de reflecterende eigenschappen kunnen door programma nu aan de grafische chip worden overgedragen. Dit maakt OpenGL geschikt voor het genereren van realistische spelwerelden en weergaven bij simulaties, productdesigns en medische of



wetenschappelijke toepassingen. Andere nieuwe features zijn onder andere Multiple Render Targets, nieuwe texture eigenschappen (non-power-of-two), tweezijdige stencil-functies en Point Sprites voor partikeleffecten. De door grafisch specialisten 3DLabs en ATI ontwikkelde versie 2.0 is na een jaar testen in versies voor Unix, Windows, Linux en andere besturingssystemen beschikbaar.

OpenGL 2.0 is backward compatibel met oudere versies van OpenGL, zodat bestaande applicaties onveranderd kunnen blijven werken.

## Nieuwe smartphones

Zowel het Franse elektronica-bedrijf Sagem als de telekomgigant Sony Ericsson hebben nieuwe smartphones aangekondigd. De Sagem myS-7 heeft als besturingssysteem Windows Mobile for Smartphones en weegt slechts 110 gram. De tri-band-gsm heeft een kleurendisplay van 176 x 220 pixels en 16 bit kleurresolutie en een VGA-camera waarmee je behalve foto's ook MPEG4-filmpjes kunt maken.

De Sagem gebruikt het Windows-Mobile-besturingssysteem en bevat talrijke multimedia-programma's. Zo speelt de Media Player traditioneel al je mp3's en wma-bestanden af. Luisteren kan via de twee ingebouwde speakers of een stereo koptelefoon. De interne opslagcapaciteit van 32 MB kun je met MMC of SD-Cards uitbreiden. Het hiervoor aanwezige slot accepteert ook



uitbreidingskaarten die voldoen aan de SDIO-specificatie, zodat je het apparaat kunt voorzien van WLAN of Bluetooth. De enige ingebouwde draadloze interface is voor IrDA. Voor synchroniseren met de pc levert Sagem een USB-cradle en Microsoft ActiveSync-software mee.

Voor het versturen van MMS en e-mails en surfen met Internet Explorer (IE) maakt de myS-7 gebruik van GPRS (General Packet Radio Service). De ontvangstsnelheid hiermee is 53,6 kbit/s, verzenden gaat met maximaal 26,8 kbit/s. IE geeft zowel WAP- en XML-pagina's, maar ook HTML-documenten weer. Er is ook een Java-interpretator volgens MIDP 2.0. De gsm heeft een accuduur van maximaal 100 uur stand-by of vier uur continu gebruik. De Sagem myS-7 heeft een straatprijs van ca. 470 euro.

**Nauwelijks groter dan een normale gsm: de Windows-Mobile-smartphone Sagem myS-7**

## Standaard voor bespelde Blu-ray Discs

De Blu-ray Disc Founders, een coöperatie van 13 bedrijven uit de IT- en consumentenelektronica sector, hebben specificatie 1.0 van de bespelde BD-ROM officieel gedefinieerd. Deze bevat naast de versies met één laag van 23,3, 25 en 27 GB ook versies met twee lagen van maximaal 54 GB. Er wordt nog gewerkt aan een vierlaags versie met meer dan 100 GB opslagcapaciteit. In theorie zouden maximaal acht datalagen kunnen worden gebruikt. Net als in het beginstadium van de cd worden BD-ROMs momenteel nog door een cartridge beschermd, maar deze moet in de toekomst overbodig worden, dankzij een door TDK ontwikkelde, beschermende laklaag.

De standaard legt ook het bestandsformaat (UDF 2.5) en de

audiocodex (LPCM, MPEG-2 Audio, Dolby Digital en DTS) vast. Bij de video-codex heeft het consortium begin september besloten om naast MPEG-2 ook een aantal MPEG-4 varianten zoals H.264 of Microsofts VC-9 toe te zullen voegen. De VC-9 codec wilde het consortium in eerste instantie niet toevoegen zolang het geen open standaard was, waarop Microsoft het ter standaardisering aanbod.

Een voorlopige formaatspecificatie moet nog voor het einde van het jaar verschijnen. Op de Europese markt worden de eerste Blu-ray-apparaten eind 2005 verwacht. Volgens Japanse persberichten zal ook Sony's spelconsole Playstation 3, die eveneens eind 2005 wordt verwacht, een drive hebben die Blu-ray discs kan lezen.



Ook Sony Ericsson heeft een nieuwe smartphone aangekondigd. De smartphone P910i maakt net als zijn voorganger de P900 gebruik van Symbian OS 7.0, dat je via de touchscreen aanstuurt. De nieuwe P910i heeft 64 MB intern geheugen en heeft ruimte voor maximaal 1 GB. Als je het numerieke toetsenbord wegklapt komt een klein qwerty toetsenbordje tevoorschijn voor notities en e-mail, die

je ook met een stylus via de handschiftherkenning op het scherm kunt invoeren. Het scherm is 208 x 320 groot en heeft een 18 bit kleurresolutie. Met de P910i kun je foto's maken en video's opnemen. Hij bevat standaard ingebouwde games zoals het racespel V-Rally.

Net zoals zijn voorganger is de P910i een tri-band gsm. De Sony Ericsson P910i zal rond de 950 euro gaan kosten.



## PCI-Express in mini-behuizing

AOpen introduceert met de XC Cube EX915 een mini-barebone met een PEG-slot (PCIExpress for Graphics x16). Dankzij de geïntegreerde grafische kaart van de 915G-chipset van Intel hebben alleen zware 3D-spellen een extra PEG-videokaart nodig. Er zit geen AGP-slot in het systeem. De Cube moet werken met Pentium-4 processors van de Prescott-familie met snelheden tot 4 GHz. De benodigde energie wordt geleverd door een 275 W voeding. Voor

de warmteafvoer zorgen 4 heatpipes en meerdere ventilatoren. Op poorten heeft AOpen niet bezuinigd, er zijn vier SATA, acht USB-2.0 en drie FireWire-aansluitingen. In de kast is slechts plaats voor twee 3,5- en een 5,25 inch drive.

Deze barebone moet voor rond de 375 euro op de markt komen.



**De XC Cube EX915 is de eerste AOpen-barebone zonder AGP-slot. Een losse grafische kaart — de i915G-chipset heeft al een videochip onboard — kan in het PCI-Express-slot worden gestoken.**

## Nieuwe geheugentechniek in aantocht

Infineon heeft een eerste testchip voor de nieuwe generatie geheugenmodules Fully-Buffered-DIMMs (FB-DIMMs) gefabriceerd. De nieuwe AMB-chip (Advanced Memory Buffer) vormt de kern van de FB-DIMMs, die vanaf half 2005 in servers de huidige geheugenreepjes moeten vervangen. De chip zou volledig functioneel zijn en moet volgens Infineon — samen met

normale DDR2-DRAM-chips — vanaf het vierde kwartaal van 2004 beschikbaar zijn op de eerste FB-DIMM testexemplaren.

Op iedere FB-DIMM zit een AMB-chip, die de verbinding met de memory-controller en de aangrenzende modules vormt. Deze buffert de data en ontlast daarmee zowel data- als signaalleidingen. Wanneer gegevens aankomen bij een chip waar ze niet

voor bedoeld zijn, worden ze naar de volgende geheugenmodule in de keten doorgestuurd. Op die manier hangen de chips niet meer allemaal aan dezelfde bus, worden de individuele verbindingen een stuk korter en zijn ze dus minder gevoelig voor storingen. De geïntegreerde foutcorrectie controleert niet alleen de data-, maar ook de stuurleidingen.

## Foto- en diascanner

Epson brengt met de Perfection 4180 Photo een nieuwe flatbed-scanner op de markt met een maximale resolutie van 4800 × 9600 dpi. Het model biedt volgens de fabrikant een professionele kwaliteit voor een gunstige prijs. Deze scanner is met name bedoeld voor het digitaliseren van foto's, dia's en negatieven. De geïntegreerde adapter maakt snel scannen van films in een groot aantal formaten mogelijk, waaronder 12 × 35 mm en 6 × 9 cm formaten films. Met behulp van de optionele automatische documenteninvoer leest hij maximaal 4,5 tekstpagina's per minuut in.

De meegeleverde Epson scansoftware zorgt automatisch voor het verbeteren van de kleuren en het verwijderen van stof en krassen in de weergave. De bediening is simpel, de functies kopiëren, faxen, scan-to-email en afdrukken kunnen via het Epson Smart Panel met één druk op de knop worden uitgevoerd. Het meegeleverde softwarepakket bevat de tekstherkenningssoftware ABBY Finereader, evenals Adobe Photoshop Elements 2.0 en Newsoft Presto Business Card 4.0. De scanner is vanaf september 2004 verkrijgbaar voor een adviesverkoopprijs van 299 euro.

## PCI-Express chipset van SiS

De SiS649 en SiS656 zijn de eerste Northbridges van SiS, die ondersteuning bieden voor PCI-Express en DDR2-533. De oudere DDR-400 modules kunnen overweg met de chipsets voor de Intel Pentium 4. AGP is echter verleden tijd. De chipsets kunnen maximaal 2 GB geheugenruimte adresseren. De eenkanaalsvariant (SiS649) moet vanaf september verkrijgbaar zijn. Wanneer de tweekanaalschip (SiS656) verkrijgbaar wordt, is onbekend. Bij de nieuwe Northbridges moeten de beide Southbridges SiS965 en SiS965L passen.

## Nieuwe geheugenkaart voor camera's en mobieltjes

Taiwanese chipfabrikanten willen de markt wakker schudden met een nieuw type geheugenkaart, de 'µcard', zo meldt The Register. De nieuwe kaart is ongeveer even groot als een SD-card, maar de snelheden liggen bijna tien keer zo hoog.

De fabrikanten beloven dat de µcard desondanks compatibel zal zijn met de gangbare soorten geheugenkaarten. Bovendien is de kaart compatibel met USB 2.0. De voordelen zijn een lagere werkspanning en een lager stroomverbruik. Volgens de Taiwanese fabrikanten is de geheugenkaart daarom zeer geschikt voor gebruik in mobieltjes, mp3-spelers en digitale camera's.

De nieuwe geheugenkaart bestaat nu alleen nog als prototype. Er wordt gemikt op een transferrate van 120 MB/s en een potentiële opslagcapaciteit van 2 terabyte. Massaproductie van de µcard moet volgens het bericht begin 2005 van start gaan.



**Epsons Perfection 4180 kan tot maximaal 12 negatieven in een keer scannen**

## Reconfigurable chips

Met een groot aantal minuscule elektrische zekeringen (eFuse) moeten processors en microcontrollers van IBM zich voortaan tijdens gebruik aan hun taken kunnen aanpassen. Hierdoor zou de microcode in de chip kleinere storingen zelf kunnen oplossen. Door het omprogrammeren van de eFuses worden defecte functieblokken doorverbonden en worden hun taken door andere

eenheden overgenomen. Volgens een woordvoerder van IBM kan eFuse logische functies van een chip omleiden, net zoals verkeersstromen op snelwegen door het sluiten of openen van rijbanen gestuurd kunnen worden. Iedere individuele zekering is helaas slechts eenmaal beschrijfbaar, maar meerdere parallel of in serie geschakelde zekeringen kunnen aparte blok-

ken meermalen omleiden.

Chips die met eFuses zijn uitgerust kunnen nu al door twee IBM-fabrieken geproduceerd worden (East Fishkill en Burlington). De productiekosten zullen door de zekeringen maar een klein beetje stijgen, aangezien er geen aparte productiestappen noodzakelijk zijn. De Power5-processors moeten tot de eerste chips met eFuses gaan

behoren. Hoeveel eFuses die zullen hebben, is echter nog niet bekend. Theoretisch kunnen dat er vele duizenden zijn.

De zichzelf door middel van eFuse herstellende chips vormen een onderdeel van het 'Overall Autonomic Computing Initiative'. Via dit initiatief wil IBM computersystemen robuuster en onafhankelijker van menselijk ingrijpen maken.



## Interne 16X dual layer dvd +/- brander van Asus

Asus (www.asus.com) heeft de DRW-1604P gepresenteerd, een interne dvd-rewriter die zowel 16X DVD+/- kan beschrijven, maar ook 4X DVD+R double layer-media ondersteunt, zodat je 8,5 GB in plaats van 4,7 GB op een dvd kunt branden.

De brander biedt zowel 16X DVD-Write als 16X DVD+Write, 4X DVD-Rewrite, 4X DVD+Rewrite, 16X DVD-ROM, 32X CD-Write, 24X CD-Rewrite en 40X CD-ROM. Hij ondersteunt DAO, TAO, SAO en Packet Write.

De DRW-1604P maakt gebruik van een aantal uitgekende technieken om fouten bij het schrijven

te voorkomen, zoals FlextraLink tegen buffer underruns, Double Dynamic Suspension System II (een anti-vibratiesysteem) en Liquid Crystal Tilt. De laatste zorgt ervoor dat de laserkop heel precies gepositioneerd blijft tijdens het schrijven en lezen van discs met oneven vlakken en diktes.

De brander kan zowel in verticale als in horizontale positie gebruikt worden en wordt onder Windows XP, NT, 2000, 98SE en ME ondersteund.

De DRW-1604P wordt geleverd met brandsoftware van Nero en heeft een straatprijs van circa 110 euro.

## Nvidia GeForce 6600 GPU

De kortgeleden door Nvidia aangekondigde GeForce-6600 chip (codenaam: NV43) heeft acht pixelpipelines, een native PCI-Express-interface en een 128 bit geheugeninterface. Hij is bovendien de eerste in 0,11 µm techniek vervaardigde chip van dit bedrijf en bevat circa 146 miljoen transistoren. Als nakomeling van de high-end chip GeForce 6800 heeft hij ook diens ondersteuning voor Microsoft's DirectX 9.0 Shader

Model 3.0, een programmeerbare video-engine en de SLI-connector voor het koppelen van twee 6600-kaarten meegekregen. De GT-versie werkt met 500 MHz chip- en geheugensnelheid, waarmee hij dicht in de buurt komt van de in het high-end segment aangeboden prestaties. De Doom3-benchmark zou hij weergeven bij High Quality en 1600 pixels resolutie met 42 frames/s. Volgens Nvidia presteert hij in veel spellen 2,5 keer beter dan zijn Canadese concurrent ATI Radeon X600 XT (RV380), die trouwens maar vier pipelines heeft. PCI-Express-videokaarten met de GeForce 6600 GT met 128 MB GDDR3 videogeheugen moeten vanaf eind september voor minder dan 300 euro te koop zijn. De met 300/300 MHz duidelijk lager geklokte standaardvariant zonder SLI-aansluiting moet ongeveer 80 euro goedkoper in de handel komen. AGP-versies zullen later volgen, aangezien die ook nog Nvidia's HSI-bridge voor de aanpassing aan AGP nodig hebben.



**GeForce 6600 GT: Nvidia brengt zijn nieuwe middenklasse voor PCI-Express systemen uit.**

## HP dubbellaags dvd-brander

Met de onlangs geïntroduceerde HP dvd-writer dvd530i kunnen dubbellaags (double-layer) dvd's gebrand worden. De recorder biedt volgens HP een hoge mate van compatibiliteit met andere dvd-apparatuur.

De interne brander beschrijft dubbellaags dvd's met een snelheid van 2,4X, terwijl enkellaags dvd's op maximaal 8X

beschreven worden. Omdat dit een dual-format drive is, kun je hiermee ook DVD+R/+RW en DVD+R DL (double layer) media beschrijven, evenals CD-R/RW. Bij het apparaat wordt software meegeleverd om video's, foto's en muziek mee te bewerken en op dvd of cd op te slaan.

De consumentenadviesprijs van de HP dvd-writer dvd530i is € 129.



*Can you  
rely on  
your hardware?  
with us you can!*

### Rackserver Accelerate 2400

U bent op zoek naar een krachtige productie server om meerdere processen tegelijk uit te voeren, dan is de Rackserver Accelerate 2400 een uitstekende keuze. Een server op basis van 2 krachtige Intel Xeon processoren verkrijgbaar naar keuze in een 1U en 2U chassis. Standaard wordt de Rackserver Accelerate geleverd met 1 processor, 2 Gigabit netwerkkaarten met Jumbo Frame Support, SATA hard drives en 3 jaar garantie.

Standard features: Intel Xeon processoren - 1GB ~ 8GB DDR REG ECC intern geheugen  
2 x Gbit netwerkkaarten met Jumbo Frame Support



**QuodCelier iStor**  
SAN (Storage Area Network) to The People.

Centralisatie en beheer van uw bedrijfsdata wordt nu wel heel erg eenvoudig. De QuodCelier iStor is een SAN op basis van iSCSI. Elke netwerkbeheerder met kennis van TCP/IP heeft de QuodCelier iStor binnen 15 minuten operationeel. U heeft al een iSCSI SAN voor €5299,-

Standaard features 1U rekbaar 480GB uitbreikbaar tot 9,6TB



rackserver®

Stel uw Rackserver® samen op <http://www.rackserver.nl>  
• Kies uw kwaliteit: de Value, Performance of Accelerate series  
• Intel Xeon of AMD Opteron processoren • 3 jaar garantie

**www.rackserver.nl**



**tel. bestellingen**  
maandag-vrijdag 9-20 uur  
zaterdag 9-17 uur

**openingstijden van de shop**  
maandag 11-18 uur  
dinsdag-donderdag 9-18 uur  
vrijdag 9-20 uur  
zaterdag 9-17 uur

**adres**  
Wagenmakerstraat 2  
2984 BD Ridderkerk



## PROCESSOREN

INTEL	GHz	box	AMD	GHz	box
Celeron® (So478)	533	256	Athlon™ XP 3000+ (SoA)	2,16	169,-
Celeron® (So478)	533	256	Athlon™ XP 3200+ (SoA)	2,2	219,-
Celeron® (So478)	533	256	Athlon™ XP 2400+ (SoA) 45W	1,8	89,-
P4 (So775) Prescott	800	1024	Athlon™ XP 2500+ (SoA) 45W	1,86	99,-
P4 (So775) Prescott	800	1024	Athlon™ XP 2600+ (SoA) 47W	1,9	109,-
P4 (So775) Prescott	800	1024	Sempron™ 2500+ (SoA)	1,75	79,-
P4 (So775) Prescott	800	1024	Sempron™ 2600+ (SoA)	1,83	92,-
P4 (So775) Prescott	800	1024	Sempron™ 2800+ (SoA)	2,0	119,-
P4 (So775) Prescott	800	1024	Sempron™ 3100+ (So754)	1,8	135,-
P4 (So478) Prescott	800	1024	Athlon™ 64 2800+ (So754)	1,8	155,-
P4 (So478) Prescott	800	1024	Athlon™ 64 3000+ (So754)	2,0	175,-
P4 (So478) Prescott	800	1024	Athlon™ 64 3200+ (So754)	2,2	225,-
P4 (So478) Prescott	800	1024	Athlon™ 64 3400+ (So754)	2,4	315,-
XEON (So604)	533	512	Athlon™ 64 3700+ (So754)	2,4	565,-
XEON (So604)	533	512	Athlon™ 64 3500+ (So939)	2,2	369,-
XEON (So604)	533	512	Athlon™ 64 3800+ (So939)	2,4	679,-
XEON (So604)	533	512	Athlon™ 64 FX-53 (So939)	2,4	849,-



## MOEDERBORDEN

ASUS	socket-chip	RAM	€
A7V8X-X	S, L A-KT400	D	55,-
A7V600-X	S, L SA A-KT600	D	59,-
A7V600	S, GL SA A-KT600	D	75,-
A7N8X-X	S, L A-nforce2	D	69,-
A7N8X-E Deluxe	S, GL F, SA A-nforce2	D	95,-
K8V	S, GL SA 754-K8T800	D+	89,-
K8V SE Deluxe	S, GL F, SA 754-K8T800	D+	119,-
K8N-E Deluxe	S, GL F, 2x SA 754-nf3-250	D+	139,-
P5GD	S, GL R 775-915P	D2	149,-
P5AD2 Deluxe	S, GL F, SA 775-925X	D2	219,-
P5AD2 Premium	S, GL F, R 775-925X	D2	279,-
P4R800-V Deluxe	S, V, GL F, SA 478-9100GP	D	89,-
P4R800E Deluxe	S, GL F, SA R 478-865PE	D	115,-
P4R800 SE	S, GL SA 478-865PE	D	99,-
P4C800E Deluxe	S, GL F, SA R 478-875P	D+	185,-
A8V Deluxe	S, F, R, GL 939-K8T800P	D+	129,-

ASROCK	socket-chip	RAM	€
K7S41GX	µATX, S, V, L A-741	D	42,-
K7S8X R3.0	S, L A-746FX	D	35,-
K7S8X R3.0	S, L A-746	D	45,-
P4V18+	S, L SA 478-PT800	D	45,-
P45G1	µATX, S, V, L 478-061FX	D	45,-

MSI	socket-chip	RAM	€
K8T Neo-FIS2R	S, GL F, SA 754-K8T800	D	109,-
K8N Neo-P Platinum	S, GL F, SA 754-nforce3	D	119,-
915P Combo-FR	S, V, GL R 775-915P	D2	125,-
915G Combo-FR	S, V, GL R 775-915P	D2	139,-
915P Neo2	S, GL F, R 775-915P	D2	149,-
915G Neo2 Platinum	S, V, GL R 775-915P	D2	169,-
925X Neo Platinum	S, GL F, R 775-925X	D2	219,-

ELITEGROUP	socket-chip	RAM	€
KT600-A	S, L A-KT600	D	42,-
P458AG	S, V, L R 478-648	D	39,-
865G-M Deluxe	µATX, S, V, L 478-865G	D	69,-
PF1 Standard	S, GL F 478-865PE	D	99,-
PF1 Deluxe	S, GL F, R 478-865PE	D	95,-
PF2 Deluxe	S, V, GL F, R 478-865G	D	99,-
PF3 Extreme	S, GL R 478-865PE	D	129,-

AOPEN	socket-chip	RAM	€
AX45PE-UN	S, L 478-865PE	D	85,-

Bij alle moederborden geven wij de geschikte geheugenchips aan (zie kolom "RAM"):  
S = SO-RAM + ook ECC  
D = DDR-RAM \* ook ECC registered  
D2 = DDR2-RAM R32 = 32 Bit RD-RAM

## GIGABYTE 8I915P-G

Socket LGA775 moederbord

- INTEL® i915P chipset
- 4x DDR400
- 1x P-ATA, 4x S-ATA
- PCIe x16, 3x PCIe x1, 2x PCI
- 8x USB2.0
- 8 channel sound & Gigabit LAN
- ATX

**115,-**

GIGABYTE	socket-chip	RAM	€
7N400-L	S, L A-nforce2	D	69,-
K8V	S, GL SA 754-K8T800	D+	59,-
K8V T800	S, L SA 754-K8T800	D	89,-
K8NS	S, GL SA 754-nforce3	D	99,-
K8NS Pro	S, GL SA 754-nforce3	D	119,-

INTEL	socket-chip	RAM	€
8ANXP-D	S, L SA 775-925X	D2	239,-
8I915P Pro	S, GL SA 775-915G	D	129,-
8I915P-D Pro	S, GL F, SA 775-915P	D2	135,-
8I915P-G	S, GL SA 775-915P	D	115,-
8I915P-G	S, L SA 775-915P	D	95,-
8I1100	S, L F, SA 478-875P	D+	119,-

EPHX	socket-chip	RAM	€
EP-8KRAI	S, L A-KT600	D	55,-
EP-8HDA5J	S, GL 754-K8T800	D	85,-
EP-8KDA3J	S, GL SA 754-nforce3	D	99,-
EP-8KDA3+	S, GL SA 754-nforce3	D	145,-

INTEL	socket-chip	RAM	€
D915PCYL	S, L 775-915P	D2	129,-
D915GUXL	µATX, S, V, L 775-915G	D2	139,-
D925XCVLK	S, GL F, SA 775-925X	D2	219,-

VIA	socket-chip	RAM	€
ME6000	M-ITX, S, V, L F -CL266	D	129,-

Bij alle moederborden geven wij de geïntegreerde (onboard) functies aan met de volgende afkorting:  
D : Dual L : LAN F : FireWire  
S : Sound GL : Gigabit LAN R : RAID  
V : VGA B : Bluetooth SA : sATA-RAID

## GEHEUGEN

KINGSTON	MHz	€
DIMM 128 MB SDRAM	100	49,-
DIMM 128 MB SDRAM	133	26,-
DIMM 256 MB SDRAM	133	52,-
DIMM 256 MB SDRAM	133	69,-
DIMM 256 MB SDRAM	133	95,-
DIMM 512 MB SDRAM	133	105,-
DIMM 256 MB DDR	266	48,-
DIMM 512 MB DDR	266	95,-
DIMM 128 MB DDR	333	25,-
DIMM 256 MB DDR	333	49,-
DIMM 512 MB DDR	333	95,-
DIMM 256 MB DDR	400	46,-
DIMM 2x 128 MB DDR	400	49,-
DIMM 256 MB DDR	400	58,-
DIMM 512 MB DDR	400	109,-
DIMM 512 MB DDR	400	195,-
DIMM 512 MB DDR	400	89,-
DIMM 2x 256 MB DDR	400	99,-
DIMM 512 MB DDR	400	109,-
DIMM 2x 512 MB DDR	400	179,-
DIMM 1,0 GB DDR	400	225,-
DIMM 512 MB DDR2	400	175,-
SODIMM 256 MB SDRAM	100	115,-
SODIMM 128 MB SDRAM	133	48,-
SODIMM 256 MB SDRAM	133	55,-
SODIMM 256 MB SDRAM	133	55,-
SODIMM 256 MB DDR	266	48,-
SODIMM 512 MB DDR	266	105,-
SODIMM 512 MB DDR	333	105,-
SODIMM 256 MB DDR	400	55,-
SODIMM 512 MB DDR	400	115,-

## PictureMate

EPSON inkjet printer

- incl. PicturePack à 100 foto's gratis!
- 5.760x1.440 dpi
- A6 (10x15 cm)
- geïntegreerde cardreader
- Micro Piezo 6-kleuren
- DirectPrint
- USB



\*bij aankoop van een digitale camera bij ALTERNATE actie tot 30 september 2004

**195,- EPSON**

## KINGSTON HyperX

KINGSTON HyperX	MHz	€
DIMM 512 MB DDR	333-222	119,-
DIMM 2x 256 MB DDR	333-222	125,-
DIMM 256 MB DDR	400-232	85,-
DIMM 512 MB DDR	400-232	155,-
DIMM 256 MB DDR	466-344	95,-
DIMM 2x 256 MB DDR	466-344	189,-
DIMM 256 MB DDR	500-344	99,-
DIMM 2x 256 MB DDR	500-344	195,-
DIMM 2x 512 MB DDR	500-344	389,-
DIMM 256 MB DDR	533-344	105,-

MDT	MHz	€
DIMM 256 MB DDR	266	39,-
DIMM 512 MB DDR	266	75,-
DIMM 256 MB DDR	333	39,-
DIMM 512 MB DDR	333	75,-
DIMM 1,0 GB DDR	333	179,-
DIMM 256 MB DDR	400	39,-
DIMM 512 MB DDR	400	79,-
DIMM 1,0 GB DDR	400	175,-
SODIMM 256 MB DDR	266	45,-
SODIMM 512 MB DDR	266	95,-
SODIMM 256 MB DDR	333	45,-
SODIMM 512 MB DDR	333	99,-
SODIMM 256 MB DDR	400	45,-
SODIMM 512 MB DDR	400	105,-

Niet vermelde KINGSTON modules op aanvraag.

## Pentium® 4 530

INTEL® socket LGA775 CPU

- 3,0 GHz
- "Prescott"
- 1.024 KB Level 2 cache
- in-a-box



**195,-**

Alle prijzen in deze advertentie zijn in EURO inclusief 19% BTW.



## PRINTERS

### Inkjet printers

EPSON	formaat	€
PictureMate*	USB A6	195,-
Stylus C86	USB A4	79,-
Stylus C86	USB A4	99,-
Stylus CX6000	USB A4	199,-
Stylus Photo R200	USB A4	125,-
Stylus Photo R800	USB2.0 A4	399,-
Stylus Photo RX500	USB2.0 A4	279,-
Stylus Photo RX600	USB2.0 A4	329,-

HP	formaat	€
Deskjet 3550	Par./USB A4	57,-
Deskjet 3650	Par./USB A4	65,-
Deskjet 3745	Par./USB A4	59,-
Deskjet 5150	USB A4	79,-
Deskjet 5652	Par./USB A4	129,-
PSC 1315 (sc/ko)	USB A4	125,-
PSC 1215 (sc/ko)	USB A4	97,-
PSC 2175 (sc/ko)	USB A4	179,-
PSC 2410 (sc/ko)	USB A4	325,-
PSC 2510 (sc/ko)	USB A4	359,-
PhotoSmart 7260 *	USB A4	99,-
PhotoSmart 7660 *	Par./USB A4	119,-

\*voor digitale camera's

### CANON

formaat	€
CP-330*	USB A4 239,-
i350	USB A4 69,-
455	Par./USB A4 75,-
560	Par./USB A4 115,-
965	Par./USB A4 162,-
965	Par./USB A4 279,-
990	Par./USB A4 369,-
MP360 (sc/ko)	USB A4 109,-
MP370 (sc/ko)	USB A4 155,-
MP700 (sc/ko)	USB A4 285,-
MP730 (sc/ko/fax)	USB A4 379,-

### Laser printers

HP	geheugen	ppm	€
LaserJet 1010	8 MB	12	189,-
LaserJet 1012	8 MB	14	239,-
LaserJet 1015	16 MB	14	289,-
Color LaserJet 2550L	64 MB	19	475,-

### Diversen

Diversen	geheugen	ppm	€
SAMSUNG ML-1710P Par./USB	4 MB	16	169,-
SAMSUNG CLP500 Par./USB	64 MB	20	449,-
BROTHER HL-1430 Par./USB	4 MB	14	155,-



Prijzen zonder "onder voorbehoud". Dat garanderen wij!

Bij ons bestaan geen prijsverhogingen, zelfs niet als goederen schaars worden of de dollar stijgt. Het voordeel voor u: van ons hoort u geen "bla bla", met ons hoeft u niet te discussiëren. Bij uw bestelling noemt u de prijs uit onze advertentie plus de titel en uitgave van het voor u liggende tijdschrift en u krijgt vanzelfsprekend de aangegeven prijzen, zonder voorbehoud. Uitzonderingen zijn alleen bij geheugenchips, processoren en software mogelijk. Hierbij gelden de dagprijzen.



**besteltelefoon**  
**0180-44 08 44**

**bestelfax**  
**0180-44 08 99**

# ALTERNATE™

Hardware ■ Software ■ Entertainment



## VIDEOKAARTEN

ASUS	MB / chip	€
V9520 Magic/T	TV-out 128-00 / GF FX5200	67,-
V9570/TD	TV-out, DVI 256-00 / GF FX5700	149,-
V9999GE/TD	TV-out, DVI 256-03 / GF FX6800	439,-
V9999 Ultra/TVD	TV-out, DVI 256-03 / GF 6800U	599,-
A7000/T	TV-out 64-00 / Rad. 7000	39,-
A9200/T	TV-out 64-00 / Rad. 9200SE	47,-
A9200SE/T	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9200SE	52,-
A9200SE/TD	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9200SE	55,-
A9600SE/TD	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9600SE	79,-
A9600XT/TD	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9600XT	159,-
A9600XT/TVD	VIVO, DVI 128-00 / Rad. 9600XT	189,-
AX800Pro/TD	TV-out, DVI 256-03 / Rad. X800 Pro	479,-
AX800XT/TVD	TV-out, DVI 256-03 / Rad. X800 XT	599,-

MSI	MB / chip	€
FX5700LE-TD	TV-out, DVI 128-00 / GF FX5700LE	119,-
FX5700LE-TD	TV-out, DVI 256-00 / GF FX5700LE	135,-
NX6800-TD	TV-out, DVI 128-00 / GF 6800	349,-
NX6800GT-TD	TV-out, DVI 256-03 / GF 6800GT	479,-
NX6800U-T2D	TV-out, DVI 256-03 / GF 6800U	599,-
RX9550SE-TD	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9550SE	85,-
RX9800Pro-TD	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9800 Pro	229,-
RX800 Pro-TD	TV-out, DVI 256-03 / Rad. X800 Pro	489,-
RX800XT-VTD	TV-out, DVI 256-03 / Rad. X800 XT	599,-

CLUB3D	MB / chip	€
FX5200	TV-out, DVI 128-00 / GF FX5200	62,-
7000/TD	TV-out, DVI 64-00 / Rad. 7000	39,-
9200SE/TD	TV-out 128-00 / Rad. 9200SE	55,-
9600	TV-out, DVI 256-00 / Rad. 9600	127,-
9600XT/TD	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9600XT	155,-
9800 Pro LE/TD	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9800 Pro	179,-
X800 Pro	TV-out, DVI 256-03 / Rad. X800 Pro	479,-
6800/Ultra	TV-out, DVI 256-00 / GF 6800 Ultra	599,-

AOPEN	MB / chip	€
MX4000T	TV-out 64-00 / GF MX4000	45,-
FX5200-TD	TV-out, DVI 128-00 / GF FX5200	65,-
6800GT-DV	TV-out, DVI 256-03 / GF 6800GT	459,-
6800 Ultra-DVD	TV-out, DVI 256-03 / GF 6800 Ultra	599,-

SAPPHIRE	MB / chip	€
9600XT	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9600XT	155,-
9600SE	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9600SE	79,-
9800 Pro	TV-out, DVI 128-00 / Rad. 9800 Pro	229,-
X800 Pro	TV-out, DVI 256-00 / Rad. X800 Pro	459,-

XFX	MB / chip	€
FX5200	TV-out, DVI 128-00 / GF FX5200	69,-
FX5700LE	TV-out, DVI 128-00 / GF FX5700LE	99,-
6800GT	TV-out, DVI 256-03 / GF 6800GT	459,-
6800 Ultra	TV-out, DVI 256-03 / GF 6800U	599,-



## VIDEO & TV KAARTEN

### GeForce 6800-GT/T2D

#### XFX videokaart

- NVIDIA® GeForce 6800 chip
- 256 MB SDRAM-DDR
- TV-out, 2x DVI
- AGP 8x
- retail incl. game "Doom 3" gratis!
- OP=OP



**459,-**

**XFx**

PINNACLE	type	€
PCTV Stereo	TV/Radio	PCI 65,-
PCTVpro	TV/Radio	PCI 99,-
Studio 9.0 DV	Video	PCI 109,-
Studio 9.0 AV/DV	Video	PCI 209,-
Studio 9.0 AV/DV Deluxe	Video	PCI 259,-
Studio 9.0 Movie Box USB	Video	USB 215,-
Studio 9.0 Movie Box DV	Video	FW 259,-

DAZZLE	type	€
DVClip	Video	PCI 45,-
DVC 80	Video	USB 69,-
DVC 150	Video	USB 175,-
Fusion	Video	USB 85,-

Diversen	type	€
ASUS TV-tuner card	TV	PCI 49,-
ELITEGROUP FM1216	TV/Radio	PCI 45,-
MSI TV@nywhere	TV/Radio	PCI 59,-
TERRATEC Cinergy 200	TV	USB 99,-
TERRATEC Cinergy 400	TV	PCI 65,-
TERRATEC Cinergy 600	TV	PCI 92,-

## SCANNERS

HP	aansluiting	resolutie	€
ScanJet 2400	USB	1.200x1.200	75,-
ScanJet 3970C	USB2.0	2.400x2.400	145,-
ScanJet 4070	USB	2.400x2.400	145,-
ScanJet 4600	USB2.0	2.400x2.400	195,-
ScanJet 4670	USB2.0	2.400x2.400	239,-
ScanJet 5530	USB2.0	2.400x4.800	289,-

CANON	aansluiting	resolutie	€
CanoScan LiDe 20	USB	600x1.200	55,-
CanoScan LiDe 50	USB	1.200x2.400	89,-
CanoScan 3200F	USB2.0	1.200x2.400	99,-
CanoScan 5200F	USB2.0	2.400x4.800	139,-
CanoScan 8000F	USB2.0	2.400x4.800	189,-
CanoScan 9900F	USB2.0	3.200x6.400	389,-

EPSON	aansluiting	resolutie	€
Perfection 2480 Photo	USB2.0	2.400x4.800	129,-
Perfection 2580 Photo	USB2.0	2.400x4.800	149,-
Perfection 3170 Photo	USB2.0	3.200x6.400	259,-
Perfection 4870 Photo	USB2.0/FW	4.800x9.600	479,-

### Perfection 2580 Photo

- EPSON scanner**
- 2.400x4.800 dpi
  - Auto-Film-Loader
  - USB 2.0



**149,- EPSON**

Alle prijzen in deze advertentie zijn in EURO inclusief 19% BTW.



## DIGITALE CAMERAS

### A85 Holiday Pack

#### CANON digitale camera

- 4,0 megapixel
- 32 MB CompactFlash card
- zoom optisch: 3x, digitaal: 3,6x
- USB & Audio-/Video-out
- incl. PowerBank 3, extra 256 MB CF card en tasje



**319,- Canon**

CANON	geheugen	megapixel	€
PowerShot A85	32 MB CF	4,0	259,-
PowerShot S60	32 MB CF	5,0	479,-
PowerShot S1-IS	32 MB CF	3,2	485,-
PowerShot Pro-1	32 MB SD+MM	4,0	889,-
Digital IXUS i	32 MB CF	5,0	249,-
in verschillende kleuren	32 MB CF	5,0	389,-
Digital IXUS 500	— CF	6,3	939,-
Digital EOS-300D kit	—	—	—

FUJI	geheugen	megapixel	€
FinePix A120	16 MB xD	3,1	119,-
FinePix A330	16 MB xD	3,2	155,-
FinePix A340	16 MB xD	4,1	199,-
FinePix S7000	16 MB xD+CF	6,6	529,-
FinePix S20 Pro	16 MB xD	6,2	649,-

OLYMPUS	geheugen	megapixel	€
C-160	16 MB xD	3,2	129,-
C-310 ZOOM	16 MB xD	3,2	169,-
C-360 ZOOM	16 MB xD	3,2	215,-
C-480 ZOOM	16 MB xD	4,0	259,-
C-725 ULTRA ZOOM	16 MB xD	3,0	275,-
C-760 ULTRA ZOOM	16 MB xD	3,2	359,-
C-765 ULTRA ZOOM	16 MB xD	4,0	419,-
C-5080 WIDE-ZOOM	32 MB xD	5,1	619,-
C-8080 WIDE-ZOOM	32 MB xD+CF	8,0	879,-
µ(mju:) 410 Digital	16 MB xD	4,2	339,-

KONICA MINOLTA	geheugen	megapixel	€
DIMAGE Z10	16 MB SD+MM	3,2	255,-
DIMAGE X50	16 MB SD+MM	5,0	369,-
DIMAGE Xg	16 MB SD+MM	3,2	245,-
DIMAGE Z2	16 MB SD+MM	4,0	359,-
DIMAGE Z3	16 MB SD+MM	4,2	439,-
DIMAGE A2	16 MB CF+MD	8,0	809,-

SONY	geheugen	megapixel	€
Cyber-shot DSC-P43	32 MB MS	4,0	225,-
Cyber-shot DSC-P73s	16 MB MS	4,0	285,-
Cyber-shot DSC-P100	32 MB MS	5,1	385,-
Cyber-shot DSC-W1	32 MB MS	5,1	379,-
Cyber-shot DSC-P120	32 MB MS	5,1	409,-
Cyber-shot DSC-V1	32 MB MS	5,0	439,-
Cyber-shot DSC-T-1	32 MB MS	5,0	475,-
Cyber-shot DSC-F828	— MS+CF	8,0	919,-



## MULTIMEDIA GEHEUGEN

CompactFlash card	€
128 MB SANDISK	24,-
256 MB SANDISK	39,-
512 MB SANDISK	79,-
1,0 GB SANDISK	155,-
256 MB SANDISK Ultra II	52,-
512 MB SANDISK Ultra II	99,-
1,0 GB SANDISK Ultra II	199,-
128 MB KINGSTON	21,-
256 MB KINGSTON	29,-
512 MB KINGSTON	55,-
1,0 GB KINGSTON	105,-

Memory stick	€
256 MB SANDISK Pro BL	65,-
256 MB SANDISK Pro Ultra II	95,-
512 MB SANDISK Pro BL	129,-
128 MB SANDISK Pro BL	45,-
128 MB SANDISK Pro Duo	49,-
256 MB SANDISK Pro Duo	69,-
512 MB SANDISK Pro Duo	149,-

USB Sticks	€
128 MB SHARKOON Value	29,-
128 MB SHARKOON Value	29,-
256 MB SHARKOON Value	45,-
512 GB SHARKOON Value	79,-
1 GB SHARKOON Value	159,-
128 MB KINGSTON m1	23,-
128 MB KINGSTON m2	29,-
256 MB KINGSTON dft	37,-
256 MB KINGSTON	49,-
512 MB KINGSTON	79,-
1,0 GB KINGSTON	159,-
128 MB SANDISK Mini Cruiser	27,-
256 MB SANDISK Mini Cruiser	39,-
512 MB SANDISK Mini Cruiser	89,-
1,0 GB SANDISK Mini Cruiser	239,-
512 MB SANDISK Titanium	159,-

### 256 MB USB-Stick

#### SHARKOON Flexi-Drive™ SE

- schrijven: ca. 7,0 MB/s
- lezen: ca. 8,0 MB/s
- USB 2.0
- splash-proof



**49,-**

**sharkoon**

## BEZOEK ONZE SUPERSTORE IN RIDDERKERK!

Routebeschrijving vanuit  
**Rotterdam/Europoort en Breda**

A 15/16, afslag Ridderkerk  
1<sup>e</sup> stoplicht rechts -- 3<sup>e</sup> stoplicht links  
3x rechts -- 1x links

Routebeschrijving vanuit  
**Gorinchem**

A15, afslag 21 Ridderkerk, H.I. Ambacht  
1<sup>e</sup> stoplicht links -- 1<sup>e</sup> stoplicht rechts  
2<sup>e</sup> stoplicht rechts -- 3x rechts -- 1x links



# GELEVERD!\*

\*indien voorradig





## tel. bestellingen

maandag-vrijdag 9-20 uur  
zaterdag 9-17 uur

## openingstijden van de shop

maandag 11-18 uur  
vrijdag 9-20 uur  
dinsdag-donderdag 9-18 uur  
zaterdag 9-17 uur

## adres

Wagenmakerstraat 2  
2984 BD Ridderkerk

## MONITOREN

## Monitoren CRT

BELINEA	kHz	inch / cm	€
103026	70	17 / 40,3	115,-
106055	99	19 / 45,5	189,-
106075	98	19 / 45,7	165,-
<b>IYYAMA</b>			
kHz	inch / cm	€	
LS704U	96	17 / 40,7	115,-
LS902U	96	19 / 45,7	169,-
HM903DTB	130	19 / 45,0	379,-
HM204DT	142	22 / 50,6	569,-
<b>PHILIPS</b>			
kHz	inch / cm	€	
107T51	70	17 / 40,6	155,-
107E56 zwart	70	17 / 40,6	139,-
107X53	70	17 / 41,0	165,-
107P50	97	17 / 40,6	209,-
109E50	70	19 / 45,7	172,-
109B50	97	19 / 45,7	225,-

## Monitoren TFT

BELINEA	inch / cm	€
101536	15,0 / 38,1	329,-
101555 zilver	15,0 / 38,1	329,-
101705	17,0 / 43,2	379,-
101715	17,0 / 43,4	345,-
101920 zilver	19,0 / 48,0	599,-
<b>IYYAMA</b>		
inch / cm	€	
E430	17,0 / 43,0	389,-
E431S	17,0 / 43,0	439,-
E481S	19,0 / 48,0	579,-

Kijk voor garantievoorwaarden en pixel-policy op de website van de fabrikant.



## TOETSENBOORDEN &amp; CO.

## Toetsenborden

LOGITECH	aansluiting	€
Cordless Desktop LX500	PS/2 en USB	69,-
Cordless Desktop LX501	PS/2 en USB	69,-
Cordless Desktop LX300	PS/2 en USB	55,-
Deluxe Access	PS/2	19,-
Cordless Desktop Express	PS/2	35,-
Cordless Desktop Deluxe Optical	PS/2 en USB	65,-
Cordless Desktop MX Bluetooth	PS/2 en USB	135,-
dinovo Media Desktop	PS/2 en USB	249,-
<b>MICROSOFT</b>		
aansluiting	€	
Internet Keyboard	PS/2	19,-
MultiMedia Keyboard refresh	PS/2	35,-
WL Optical Desktop	PS/2 en USB	59,-
WL Optical Desktop Pro	PS/2 en USB	65,-
WL Optical Desktop Elite	PS/2 en USB	72,-
WL Optical Desktop for Bluetooth	USB	115,-
<b>Diversen</b>		
aansluiting	€	
TRUST Wireless Desktop	PS/2	19,-
TRUST Wireless Optical Desktop	PS/2	29,-
SHARKOON Luminous Keyb. III	PS/2 en USB	39,-
SWEEEX Standard SW10	PS/2	8,-
SWEEEX Multimedia SW23	PS/2	12,-

## SAMSUNG

inch / cm	€
172X zilver	509,-
710V zilver	379,-
710N zilver	419,-
710T zilver	489,-
910N zilver	549,-
910T zilver	679,-

## PHILIPS

inch / cm	€
170B5CG	499,-
170S5FG	399,-
170P5EG	549,-
190S5CS	575,-

## PHILIPS 195CS

## 19,0" TFT monitor

- zichtbaar beeld: 48,3 cm
- 1.280x1.024 max. resolutie
- 12 ms reactietijd
- zilver
- incl. "FIFA 2004"



OP=OP

PHILIPS 575,-

## Muizen

LOGITECH	aansluiting	€
Wheel Mouse 596 OEM	PS/2	17,-
Cordless Pilot Mouse	PS/2 en USB	27,-
Cordless Notebook Mouse	USB	43,-
MX310 Optical Mouse	PS/2 en USB	35,-
MX510 Optical Mouse	PS/2 en USB	45,-
MX900 Optical Mouse BT	PS/2 en USB	62,-
MX1000 Optical Mouse	PS/2 en USB	79,-
<b>Diversen</b>		
aansluiting	€	
SWEEEX 3 knops Scrollmuis	PS/2	4,-
SWEEEX Scrollmuis Optical	PS/2	9,-
TRUST 450LR	PS/2 en USB	15,-
TRUST 460LR Office	PS/2	21,-
TRUST 460LR Wireless	PS/2 en USB	29,-
TRUST 460LR Wireless Office	PS/2 en USB	35,-
<b>Game-controllers</b>		
type	€	
LOGITECH Dual Action Pad	Gamepad	25,-
LOGITECH Rumblepad II	Gamepad	45,-
LOGITECH Formula Force GP	Stuur	59,-
LOGITECH MOMO Racing Force	Stuur	109,-
TRUST NF340 Race Master	Joystick	29,-
XFX Dualshock	Gamepad	15,-



## NETWERK

## Netwerkkarten

DEVELO	Mbit/s	type	€
ML dLAN	14	USB	65,-
ML dLAN	14	RJ-45	65,-
ML dLAN Wireless	14	--	125,-
ML dLAN Starter kit	14	--	119,-
<b>3COM</b>			
Mbit/s	type	€	
3C2000T	Gigabit	10/100	55,-
3C905CX1M	PCI	29,-	
<b>INTEL</b>			
Mbit/s	type	€	
PILA8460C3 bulk	10/100	PCI	39,-
PWLA8391MT bulk	Gigabit	PCI	45,-
<b>Diversen</b>			
Mbit/s	type	€	
D-LINK DFE-670TXD	10/100	PCMCIA	35,-
LAN card	Gigabit	PCI	19,-
U.S.ROBOTICS LAN Card	Gigabit	PCI	17,-

## Switches

3COM	poorts	Mbit/s	€
3C16793	5-poorts	10/100	35,-
3C16790ME	5-poorts	10/100	45,-
3C1670500	5-poorts	Gigabit	119,-
3C16794	8-poorts	10/100	49,-
3C16791ME	8-poorts	10/100	59,-
3C1670108	8-poorts	Gigabit	129,-
3C1670800	8-poorts	Gigabit	199,-
3C16792	16-poorts	10/100	109,-

## SWEEEX

SWEEX	poorts	Mbit/s	€
Switch	5-poorts	10/100	19,-
Switch	5-poorts	Gigabit	89,-
Switch	8-poorts	10/100	25,-
Switch	8-poorts	Gigabit	135,-
Switch	16-poorts	10/100	55,-
Switch (19")	16-poorts	10/100	85,-
Switch (19")	24-poorts	10/100	119,-

## Diversen

	poorts	Mbit/s	€
Switch	8-poorts	Gigabit	109,-
Switch	24-poorts	Gigabit	399,-

## Bluetooth

EPOX	type	€
BT-DG02A Dongle	USB	29,-
BT-DG03 Dongle	USB	25,-

## COMMUNICATIE

## BELINEA 101715

## 17,0" TFT monitor

- zichtbaar beeld: 43,2 cm
- 1.280x1.024 max. resolutie
- 16 ms reactietijd
- luidspreker
- zilver



Belinea 345,-

Alle prijzen in deze advertentie zijn in EURO inclusief 19% BTW.

## Wireless LAN

ASUS	Mbit/s	type	€
WL-103B	11	PCMCIA	29,-
WL-130B	11	PCI	25,-
WL-130B	11	Access Point	25,-
WL-138G	54	PCI	45,-
WL-107G	54	PCMCIA	35,-
WL-160G	54	USB2.0	45,-
WL-300G	54	Access Point	79,-
<b>D-LINK</b>			
Mbit/s	type	€	
DWL-G520	108	PCI	59,-
DWL-G620+	54	PCI	39,-
DWL-2100AP	108	Access Point	119,-
DWL-G650	108	PCMCIA	52,-
<b>3COM</b>			
Mbit/s	type	€	
3CRWE154G72	54	PCMCIA	59,-
3CRWE254G72	54	USB	59,-
3CRWE54G72	54	Gateway	119,-
3CRWE454G72	54	Access Point	95,-
<b>U.S. ROBOTICS</b>			
Mbit/s	type	€	
WL Turbo	125	PCI	49,-
WL Turbo	125	Cardbus	49,-
WL Turbo	125	Access Point	99,-
<b>SWEEEX</b>			
Mbit/s	type	€	
LAN card	54	PCMCIA	29,-

## Broadband Router

## U.S. ROBOTICS

- deel uw kabel en DSL internettoegang
- 10/100 Mbit/s
- 4x RJ-45, 1x WAN
- ingebouwde firewall



35,- U.S. Robotics

## Modems &amp; Router

## SWEEEX

- zichtbaar beeld: 43,2 cm
- 1.280x1.024 max. resolutie

## E-TECH

• zilver	
----------	--

## U.S. ROBOTICS

aansluiting	type	€	
56k modem	serieel	analoog	75,-
56k modem	USB	analoog	65,-
Broadband Router	Router	DSL	35,-
Broadband Router	Router	DSL	49,-

incl. printserver en backup poort



## Alles voor je digitale videocamera koop je bij ALTERNATE!

Naast een breed assortiment hard- en software heeft ALTERNATE ook alles voor je digitale videocamera. ALTERNATE heeft handige videobewerkingssoftware, maar ook diverse merken firewire controllers, DVD-branders, grafische kaarten, cameratassen en digitale videocamera's. Bewerk je vakantiefilm op je computer en zet hem vervolgens op DVD. KIJK VOOR JE DIGITALE VIDEOCAMERA OP WWW.ALTERNATE.NL



## Apollo

### ALTERNATE PC systeem

- AMD Sempron™ 2500+ processor
- KM400A chipset
- 256 MB DDR400 geheugen
- 40 GB ATA harddisk
- 64MB graphics
- 56x CD-ROM
- 6 channel sound
- 10/100 Mbit/s LAN



**329,-**

## Olympia

### ALTERNATE PC systeem

- AMD Sempron™ 3100+ processor
- K8T800 chipset
- 256 MB DDR400 geheugen
- 80 GB IDE, 7.200 RPM harddisk
- 64MB graphics
- 8x DVD+R/+RW brander
- 6 channel sound
- 10/100 Mbit/s LAN
- MS Windows XP Home



**559,-**

## Pyxis

### ALTERNATE PC systeem

- AMD Athlon™ 64Bit 3200+ processor
- K8T800 chipset
- 1,0 GB, DDR400 geheugen
- 200 GB S-ATA harddisk
- 256 MB AOpen 6800 GT/DV graphics
- 16x DVD±R/±RW (dual layer)
- Audigy ES sound
- 10/100 Mbit/s LAN
- MS Windows XP Home
- Nero 6.0 Express
- nu game "Doom 3" gratis!



**1.299,-**

# Complete systemen koop je bij ALTERNATE.



monitor optioneel

## Aphrodite

### ALTERNATE PC systeem

- AMD Athlon™ 64Bit 3000+ processor
- K8T800 chipset
- 1,0 GB DDR400 geheugen
- 160 GB IDE, 7.200 RPM harddisk
- 128 MB 6800 LE/TD graphics
- 8x DVD±R/±RW brander (dual layer)
- 6 channel sound
- 10/100 Mbit/s LAN
- MS Windows XP Home
- AHEAD Nero 6.0 Express
- nu game "Need for Speed Underground" gratis!

OP=OP



**959,-**

AMD brengt u met trots de AMD Athlon™.

AMD brengt u met trots de AMD Athlon™ 64 processor, met AMD64 technologie voor beduidend hogere performance en ingebouwde ondersteuning voor toekomstige 64-bit applicaties. Maximaliseer de efficiëntie van uw systeem en blijf voorop lopen met de technisch superieure PC processor die volop voordelen biedt zoals: toonaangevende prestaties voor de software van vandaag met ingebouwde ondersteuning voor toekomstige 64-bit toepassingen met AMD64 technologie, Cool'n'Quiet technologie, Enhanced Virus Protection.



# GELEVERD!\*

\*indien voorradig





**tel. bestellingen**  
maandag-vrijdag 9-20 uur  
zaterdag 9-17 uur

**openingstijden van de shop**  
maandag 11-18 uur  
dinsdag-donderdag 9-18 uur  
vrijdag 9-20 uur  
zaterdag 9-17 uur

**adres**  
Wagenmakerstraat 2  
2984 BD Ridderkerk



## CD & DVD

### CD

CD-ROM ATAPI	bulk	kit/ret.
52x NEC CD-3002A**	16,-	
52x LITEON LTN-526	18,-	
52x SAMSUNG SC152AEBB zwart	19,-	
56x AOPEN CD956E	18,-	

### CD-RW ATAPI

CD-RW ATAPI	bulk	kit/ret.
24/52/52x PLEXTOR PX-W5224	42,-	
24/52/52x PLEXTOR PX-W5224 zwart	49,-	
32/52/52x SAMSUNG SW-252 zwart	25,-	

### CD-RW+DVD ATAPI

CD-RW+DVD ATAPI	bulk	kit/ret.
24/24/24x 8x SONY CRX830*	85,-	
24/52/52/16x AOPEN Cameleon	45,-	
32/52/52/16x LITEON SOHC-5223K	45,-	
24/52/52/16x SAMSUNG SM-352	45,-	

\* Slimline voor notebooks

### DVD

DVD-ROM ATAPI	bulk	kit/ret.
16/40x PIONEER DVD-120S	35,-	
16/48x AOPEN DVD-1648 Chameleon	35,-	
16/48x ASUS DVD-E616	32,-	
16/48x LITEON SOHD-167	25,-	
16/48x NEC DV-5800	29,-	
16/48x PLEXTOR PX-116A	35,-	
16/48x PLEXTOR PX-116A zwart	38,-	
16/48x SAMSUNG SD-616	26,-	
16/50x BENQ DVD1650S	26,-	

### DVD±R/±RW ATAPI

DVD±R/±RW ATAPI	bulk	kit/ret.
2/ 4/16x BENQ DW-1600A	89,-	
4/ 8/ 8x LG GSA-4082B	65,-	
4/ 8/12x LITEON SOHW-1213	74,-	
4/ 8/16x PIONEER DVR-108	109,-	
4/ 8/12x PLEXTOR PX712SA	175,-	
4/ 8/12x LITEON SOHW-8325*	75,-	
4/ 8/12x NEC ND-2510A**	74,-	
4/ 8/12x SONY DRU700A*	99,-	
4/ 8/12x SONY DRU530A	89,-	
4/12/16x PLEXTOR PX-712A**	99,-	
4/12/16x NEC ND3500A*	85,-	

\* brand 2,4x Double Layer DVDs  
\*\* in verschillende kleuren

### DVD±R/±RW ATAPI

DVD±R/±RW ATAPI	bulk	kit/ret.
-----------------	------	----------

4/ 8/ 8x NU-TECH DDW-081	49,-	
--------------------------	------	--

### DVD±R/±RW USB2.0

DVD±R/±RW USB2.0	bulk	kit/ret.
------------------	------	----------

4/ 8/12x PLEXTOR PX-708UF	209,-	
---------------------------	-------	--

### Media

CD-R	speed	MB	stuks	€
------	-------	----	-------	---

NASHUA slim case	52x	700	10	5,25
------------------	-----	-----	----	------

NASHUA spindle	52x	700	50	19,-
----------------	-----	-----	----	------

PLATINUM slim case	52x	700	10	4,20
--------------------	-----	-----	----	------

PLATINUM spindle	52x	700	50	17,50
------------------	-----	-----	----	-------

### DVD±R

DVD±R	speed	GB	stuks	€
-------	-------	----	-------	---

NASHUA jewel case	8x	4,7	5	8,50
-------------------	----	-----	---	------

NASHUA slim case	8x	4,7	10	16,50
------------------	----	-----	----	-------

NASHUA slim case*	16x	4,7	10	17,50
-------------------	-----	-----	----	-------

PLATINUM jewel case	8x	4,7	5	6,95
---------------------	----	-----	---	------

PLATINUM slim case	8x	4,7	10	13,50
--------------------	----	-----	----	-------

PLATINUM spindle	8x	4,7	50	65,-
------------------	----	-----	----	------

\* leverbaar vanaf 23.09.04!

### DVD±RW

DVD±RW	speed	GB	stuks	€
--------	-------	----	-------	---

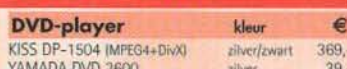
NASHUA jewel Case	4x	4,7	5	14,-
-------------------	----	-----	---	------

PLATINUM slim case	4x	4,7	5	9,50
--------------------	----	-----	---	------

### LITEON 1633S

#### 16x DVD±R/±RW

- ATAPI
- brand DVD±R9 Dual Layer 8,4 GB
- bulk



85,- LITEON



## MULTIMEDIA

### Geluidskaarten

#### CREATIVE

CREATIVE	type	€
SB Audigy 2 ZS retail	PCI	89,-
SB Audigy 2 ZS Platinum retail	PCI	169,-
SB Audigy 2 ZS Platinum Pro retail	PCI	239,-

#### SWEEX

SWEEX	type	€
Soundcard 4.1	PCI	9,-
Soundcard 5.1	PCI	15,-

#### TERRATEC

TERRATEC	type	€
----------	------	---

SoundSystem Aureon 5.1 Fun	PCI	39,-
----------------------------	-----	------

#### MP3

#### CREATIVE

CREATIVE	geheugen	€
MuVo TX	256 MB	159,-
MuVo2	4 GB	269,-
Jukebox Zen Xtra	30 GB	325,-
Jukebox Zen Xtra	60 GB	429,-

#### SWEEX

SWEEX	geheugen	€
Arctic	128 MB	79,-
Arctic	256 MB	109,-
Atlantic	128 MB	82,-
Atlantic	256 MB	115,-
Caribbean	128 MB	109,-
Caribbean	256 MB	129,-
Pacific	128 MB	65,-
Pacific	256 MB	95,-

#### Headsets

#### Diversen

Diversen	€
LOGITECH Headset Premium	stereo 32,-
LOGITECH Headset Mobile	Bluetooth 65,-
SHARKOON Gaming Headset GHS1	stereo 24,-
SHARKOON Gaming Headset HS20	stereo 15,-
TRUST Multi Function	stereo 6,-
ZALMAN ZM-RS6F 5.1	5.1 49,-

### Luidsprekers

#### CREATIVE

CREATIVE	type	€
Inspire 2.1 P380	2.1	39,-
Inspire 2.1 T2900	2.1	57,-
Inspire 5.1 P580	5.1	67,-
Inspire 5.1 T5400	5.1	79,-
Inspire 7.1 T7700	7.1	119,-
I-Trigue L3500	2.1	115,-
GigaWorks S750	7.1	409,-

#### LOGITECH

LOGITECH	type	€
X-120	stereo	29,-
Z-3	2.1	79,-
Z-2200 THX	2.1	135,-
Z-680 THX	5.1	319,-
Z-5300 THX	5.1	179,-
X-620	2.1	42,-
	6.1	75,-

#### TRUST

TRUST	type	€
SoundForce BOP	stereo	7,-
SoundForce 1600P	2.1	29,-
Home Theatre System 4500P	5.1	59,-

#### Webcams

#### LOGITECH

LOGITECH	aansluiting	€
QuickCam Messenger	USB	42,-
QuickCam Zoom Refresh	USB	65,-
QuickCam Pro 4000	USB	85,-

#### PHILIPS

PHILIPS	aansluiting	€
ToUcam XS II PC820K	USB	35,-
ToUcam Fun II PC830K	USB	59,-
ToUcam Pro II PC840K	USB	85,-

#### SWEEX

SWEEX	aansluiting	€
Mini Webcam	USB	15,-
Webcam	USB	15,-
Webcam 300K	USB2.0	29,-
Webcam 300K	USB	24,-

#### QWARE

QWARE	aansluiting	€
EasyChat	USB	19,-
VoiceChat	USB	26,-



## SOFTWARE

### MICROSOFT

MICROSOFT	€
Office 2003 Student	nederlands 159,-
Office 2003 Basic (OEM)	nederl. of engels 199,-
Office 2003 Basic (OEM)	engels 199,-
Office 2003 SBE (OEM)	nederl. of engels 259,-
Office 2003 SBE (OEM)	engels 259,-
Office 2003 Professional (OEM)	nederlands 329,-
Windows 2000 Professional (OEM)	nederlands 155,-
Windows XP Home (OEM)	nederl. of engels 95,-
Windows XP Home (OEM)	engels 95,-
Windows XP Pro (OEM)	nederl. of engels 151,-
Windows XP Pro (OEM)	engels 155,-
Works Suite 2004 (OEM)	nederlands 69,-

### SYMANTEC

SYMANTEC	€
Norton AntiSpam 2004	35,-
Norton Antivirus 2004	45,-
Norton Antivirus Pro 2004	62,-
Norton Password Manager 2004	35,-
Norton System Works 2004	75,-
Norton PCAnywhere 11.0	239,-
Norton Ghost 2003	69,-

### AHEAD

AHEAD	€
Nero 5.5 Express (OEM)	9,-
Nero 6.0 +powerpack	59,-

### Diversen

Diversen	€
ADOBE Photoshop Album	49,-
PINNACLE Studio 9.0	79,-
STEINBERG MyMP3 Pro5	35,-
STEINBERG Clean Plus 5	89,-
SUSE Office for Linux	55,-

### Magic 1000 SE

#### MAXDATA PC systeem

- INTEL® Celeron® CPU 2,6 GHz
- 256 MB RAM, 120 GB HDD
- DVD±R/RW brander
- speaker set
- MS Windows XP Home
- incl. draadloos toetsenbord, muis en BELINEA 101555 15" TFT-monitor



899,- MAXDATA

Alle prijzen in deze advertentie zijn in EURO inclusief 19% BTW.



## HOME-ENTERTAINMENT

### ZALMAN Reserator 1

#### Waterkoelblok

- heatsink: aluminium, koper
- socket A, 478 en 751
- incl. ZM-WB2 Gold



199,-

### DVD-player

DVD-player	kleur	€
KISS DP-1504 (IMPEG4+DivX)	zilver/zwart	369,-
YAMADA DVD 2600	zilver	39,-
YAMAKAWA DVD 265	zwart	55,-

### DVD-recorder

DVD-recorder	kleur	€
CYBERHOME CH-DVR 750	zilver	269,-
LG DR-4810	zilver	399,-
PHILIPS DVDR 80	zilver	599,-
PHILIPS HDRW 720	zilver	699,-
PHILIPS LX8200SA	zilver	999,-

### TV-schermen

TV-schermen	inch	€
PHILIPS Matchline LCD 16.9	15"	799,-
PHILIPS Matchline LCD 16.9	17"	999,-
PHILIPS Matchline LCD 16.9	30"	3.999,-
PHILIPS Matchline Plasma	42"	3.999,-

## HANDHELDS

### HP

HP	geheugen	gewicht	€
iPAQ H2210 Bluetooth	64 MB	140 g	599,-
incl. TomTom3 navigator en Benelux software			
iPAQ H2210 Bluetooth	64 MB	140 g	669,-
incl. TomTom3 BT navigator en Benelux software			
iPAQ H4150 BT, WLAN	64 MB	130 g	679,-
incl. TomTom3 navigator en Benelux software			
iPAQ H4150 BT, WLAN	64 MB	130 g	739,-
incl. TomTom3 BT navigator en Benelux software			

### PALM

PALM	geheugen	gewicht	€
Zire 21	8 MB	110 g	105,-
Zire 31	16 MB	130 g	155,-
Zire 72 BT	32 MB	130 g	289,-
Tungsten-T3 BT	64 MB	150 g	399,-

### ASUS

ASUS	geheugen	gewicht	€
MyPal A620BT	64 MB	140 g	329,-
MyPal A716 WLAN	64 MB	197 g	399,-



## Met ALTERNATE uw PC-Privé project goed geregeld

Het gebruik van computers neemt nog steeds toe. Voor veel bedrijven een reden om middels een PC-Privé project het computergebruik onder haar medewerkers te stimuleren. ALTERNATE kan u hierbij uitstekend van dienst zijn. Met onze flexibele instelling, snelle levertijden en scherpe prijzen, levert ALTERNATE u kwaliteitscomputers en componenten. Of het nu om 10 of 1.000 PC's gaat, wij staan klaar om ook uw project tot een succes te maken. INTERESSE? EEN INFORMATIESET MET OFFERTE MAKEN WIJ GRAAG VOOR U!



**bestelfax**  
**0180-44 08 99**

Hardware ■ Software ■ Entertainment

## HARDDISKS

## NOTEBOOKS

JEWEL	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
Saffier 1510	Athlon XP-M 2600+	15,1	256 MB	40 GB	DVD/CD-RW	LAN	24 mnd	919,-
Topaz 9500	Centrino 1,5 GHz	15,0	256 MB	40 GB	DVD/CD-RW	WLAN	24 mnd	1.149,-
Diamond 2100+	Pentium 4 3,2 GHz	15,4	512 MB	60 GB	DVD/CD-RW	LAN	24 mnd	1.429,-
Diamond 2500+	Pentium 4-M 1,5 GHz	15,4	512 MB	60 GB	DVD/CD-RW	ATI M11 256 MB	24 mnd	1.389,-
Jade 8080	Pentium-M 1,5 GHz	15,0	256 MB	40 GB	DVD/CD-RW	LAN	24 mnd	1.349,-
<b>TOSHIBA</b>								
	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
Satellite Pro A40	Pentium 4 2,8 GHz	15,0	256 MB	40 GB	DVD/CD-RW	WLAN	12 mnd	1.099,-
Satellite Pro A60	Pentium 4 2,8 GHz	15,0	512 MB	60 GB	DVD/CD-RW	WLAN	12 mnd	1.329,-
Satellite Pro A50-522	Pentium-M 1,5 GHz	15,0	512 MB	40 GB	DVD+R/-RW	WLAN	12 mnd	1.499,-
Satellite Pro M30	Centrino 1,5 GHz	15,4	256 MB	40 GB	DVD/CD-RW	WLAN	12 mnd	1.449,-
<b>ASUS</b>								
	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
A2500H	Celeron 2,8 GHz	15,0	256 MB	30 GB	DVD/CD-RW	XP Home	24 mnd	899,-
L4500R	Celeron-M 1,4 GHz	15,0	256 MB	30 GB	DVD/CD-RW	XP Home	24 mnd	1.129,-
A2500	Pentium 4 2,8 GHz	15,0	512 MB	40 GB	DVD/CD-RW	XP Home	24 mnd	1.149,-
W6700R	Pentium-M 1,5 GHz	15,0	256 MB	40 GB	DVD+R/-RW	WLAN, XP Home	24 mnd	1.299,-
<b>ACER</b>								
	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
292E LC	Celeron-M 1,3 GHz	15,0	256 MB	40 GB	DVD/CD-RW	XP Home	12 mnd	849,-
1357 LM1	Athlon XP- 3000+	15,0	512 MB	40 GB	DVD+R/-RW	XP Home	12 mnd	1.159,-
2502L CI	Pentium 4 3,0 GHz	15,1	512 MB	40 GB	DVD/CD-RW	XP Home	12 mnd	1.169,-
292L CI	Pentium-M 1,5 GHz	15,0	512 MB	40 GB	DVD/CD-RW	XP Home	12 mnd	1.279,-
<b>MAXDATA</b>								
	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
Mbook 1200X	Athlon XP-M 2000+	15,0	256 MB	20 GB	DVD+R/-RW	XP Home	36 mnd	999,-
Eco 4200X	Centrino 1,4 GHz	15,0	256 MB	40 GB	DVD+R/-RW	XP Home	36 mnd	1.069,-
Pro 8100X	Centrino 1,5 GHz	15,0	256 MB	20 GB	DVD+R/-RW	XP Home	36 mnd	1.555,-
<b>BENQ</b>								
	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
Joybook 5100/D26	Centrino 1,5 GHz	15,0	512 MB	40 GB	DVD/CD-RW	WLAN, XP Home	24 mnd	1.379,-
Joybook 5100/D21	Centrino 1,5 GHz	15,0	512 MB	40 GB	DVD+R/-RW	WLAN, XP Home	24 mnd	1.519,-
<b>HP</b>								
	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
Compaq NX9105	Athlon XP-M 2800+	15,1	256 MB	40 GB	DVD+R/-RW	WLAN, XP Pro	12 mnd	1.199,-

## SYSTEMEN

MAXDATA	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	€
Mbook 1200X	Athlon XP-M 2000+	15,0	256 MB	20 GB	DVD+R/RW	XP Home	36 mnd	999,-
Eco 4200X	Celeron-M 1.4 GHz	15,0	256 MB	40 GB	DVD+R/RW	XP Home	36 mnd	1.069,-
Pro 8100X	Centrino 1.5 GHz	15,0	256 MB	20 GB	DVD+R/RW	XP Home	36 mnd	1.555,-
BENQ	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	
Joybook 5100/D26	Centrino 1.5 GHz	15,0	512 MB	40 GB	DVD/CD-RW	WLAN, XP Home	24 mnd	1.379,-
Joybook 5100/D21	Centrino 1.5 GHz	15,0	512 MB	40 GB	DVD+R/RW	WLAN, XP Home	24 mnd	1.519,-
HP	processor	TFT	RAM	HDD	drive	overig	garantie	
Compaq NX9105	Athlon XP-M 2800+	15,1	256 MB	40 GB	DVD+R/RW	WLAN, XP Pro	12 mnd	1.199,-

\* indien voorradig

**ALTERNATE  
GARANTIE!**



## Nieuwe iMac met G5-processor

Op de Apple Expo 2004, die op 31 augustus werd gehouden in Parijs, heeft Apple's vice-president Phil Schiller zijn keynote speech gehouden. Het belangrijkste nieuws bewaarde hij natuurlijk tot het laatste, maar uiteindelijk vertelde hij waar iedereen op zat te wachten: de nieuwe iMac met G5-processor komt eraan.

De iMac heeft weer een geheel vernieuwd designconcept; de grote, bolle voet (model tafellamp, kenmerkend voor de G4 iMac) behoort definitief tot het verleden. Bij de nieuwe iMac is alle elektronica inclusief luidsprekers, netadapter, harde schijf en dvd-drive ondergebracht in een tft-scherm in 16:10 breedbeeldformaat. Het apparaat staat op een brede aluminium voet waarop het scherm kan kantelen om de kijkhoek aan te passen. Dat de iMac qua uiterlijk doet denken aan de iPod is geen toeval, beide apparaten werden door hetzelfde designteam ontworpen.

De G5 zal in drie versies geleverd worden. Twee 17" widescreen modellen met respectie-



velijk een 1,6 GHz processor, 533-MHz frontside-bus, 80 GB harddisk en combodrive of met een 1,8 GHz processor, 600-MHz frontside-bus en een superdrive en tenslotte een 20" widescreen model met een 1,8 GHz processor, 600-MHz frontside-bus, 160 GB harddisk en een superdrive. Verder beschikken de machines over 256 MB DDR400 geheugen, 512 kB L2 cache en een nVidia GeForce FX5200 Ultra met 64 MB geheugen.

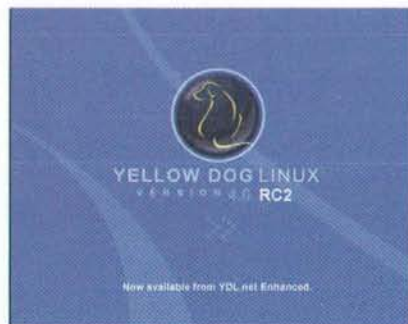
De prijzen van de iMacs zijn respectievelijk 1399, 1619, 2049 euro.

## PowerPC-Linux-ondersteuning voor nieuwe Macs

Terra Soft Solutions, specialist in Linux-versies voor PowerPC-computers, heeft een tweede voorversie (RC2) van release 4 van Yellow Dog Linux uitgegeven ([www.yellowdoglinux.com](http://www.yellowdoglinux.com)). Dit besturingssysteem kan draaien op iBooks en PowerBooks met geïntegreerde USB-poorten en op PowerMacs met G4- en G5-processors. Wel lijkt het erop, dat er voor het sys-

teem alleen een 32-bit versie verschijnt, de 64-bit modus van de PowerPC G5 zal in ieder geval voorlopig nog niet ondersteund worden. Maar dat wil niet zeggen dat je daardoor rekening moet houden met snelheidsbeperkingen.

Yellow Dog Linux 4 wordt gepresenteerd als een geheel nieuw systeem. Voor de vorige versie 3 diende het inmiddels verouderde Red Hat Linux als basis, voor de nieuwe versie 4 wordt een actuele versie van Fedora gebruikt. Daarmee is de software geheel up-to-date: kernel 2.6.7, glibc 2.3.3 en gcc 3.3.3, de desktops KDE 3.2.1 en GNOME 2.6.0, Open Office 1.1.1, Mozilla 1.6. Mensen die een YDL.net account hebben (\$ 60), kunnen nu al de ISO-bestanden van de installatie- en broncode-cd's downloaden.



Yellow Dog Linux voor Apple iBooks, PowerBooks en PowerMacs

## Nieuwe webbrowser voor Mac OS X

De webbrowser OmniWeb 5 van de Omni Group belooft bijzonder surfgemak op het internet. Het tabbed browsing onderscheidt zich van de andere surfprogramma's doordat de verschillende websites niet als tabbladen in de bovenrand verschijnen, maar als een mobiele 'la' aan de linkerkant van het scherm en er indien gewenst een miniaturweergave van de desbetreffende website wordt weergegeven. Meerdere vensters kunnen in zogenaamde workspaces worden opgeslagen en in hun totaliteit weer worden opgeroepen.

Een reclameblokker met reguliere filterexpressies moet het surfen tot een reclamevrije bezigheid maken. OmniWeb heeft een ingebouwde 'news-feed', waarmee nieuwsitems die via RSS worden aangeleverd in de browser worden weergegeven. De Applescript-ondersteuning werd uitgebreid met een groot aantal commando's en klassen.

OmniWeb zet scripts desgewenst in een apart menu bij elkaar, zodat je ze sneller bij de hand hebt. Met die scripts kun je bijvoorbeeld handige zoekfuncties maken in Google of de IMDB, zodat je je zoekopdracht meteen in de adresregel kunt intypen.

Net zoals Safari van Apple gebruikt de OmniWeb browser ook het WebCore framework van Mac OS X. Er wordt echter wel gebruik gemaakt van de oudere versie 1, zodat de software ook nog functioneert onder Mac OS X 10.2, alias Jaguar. Nieuwere versies van WebCore werken pas vanaf Mac OS X 10.3, alias Panther.

Je kunt OmniWeb 5 downloaden van de website van de Omni Group ([www.omnigroup.com](http://www.omnigroup.com)). Als je het wilt kopen kost het \$ 19,95 (\$ 9,95 voor een upgrade). Je kunt de browser 30 dagen gratis uitproberen, daarna zul je er voor moeten betalen.



De OmniWeb 5 webbrowser is in een geheel nieuw jasje gestoken.

## IBM ontwikkelt Notes 7 voor Mac OS X

IBM wil de Notes-client voor zijn messaging- en workgroupomgeving Notes/Domino voor de Mac verder gaan ontwikkelen. Dit heeft Arthur Fontaine, de Senior Market Manager Notes en Domino, tegenover c't verklaard. Hiermee beëindigt Big Blue de discussie, die tijdens de Lotusphere in januari begon, over het voortbestaan van de Notes-client voor de Mac. In versie 6.5.x tref je Sametime, de Lotus instant messaging client, niet aan en in de recentelijk verschenen Beta 2 versie van Notes 7 is de Mac helemaal niet vertegenwoordigd.

Maar IBM is van plan om de Mac-client pas in een latere release van Notes 7 op te nemen.

Tot die tijd wil het bedrijf een gecertificeerde en ondersteunde Notes-client, die is gebaseerd op de 6.5.4 code, beschikbaar stellen. Een vergelijkbare uitspraak werd ook bekend gemaakt op het beta-forum van Notes 7.

Los van deze verklaring is IBM van plan om in de verdere toekomst Notes vanaf versie 8 te baseren op het technische platform van de Workplace-client en IBM belooft daarbij een volledige compatibiliteit met applicaties die voor Notes 5 en 6 werden geschreven. Deze client zal dan met een identieke functie-omvang voor zowel Linux, Mac als Windows op de markt komen.



# Breedband ADSL

## Compleet portfolio ADSL breedbanddiensten

- hoogwaardige ADSL via BBNed
- gratis telefonie diensten via ADSL (VoDSL)
- ongelimiteerd dataverkeer
- gratis antivirus scanner
- gratis spamfilter
- statisch IP-adres
- complete nieuwsgroepen (o.a. alt.binaries)

De hoogste snelheden, de laagste prijzen!

Personal	512/256	€ 24,95 p.m.
Personal	1024/512	€ 39,95 p.m.
Personal unlimited	2048/1024	€ 49,95 p.m.
Wide Open unlimited	8192/1024	€ 54,95 p.m.

### ACTIE

gratis aansluitkosten  
plus €75,- korting  
op uw ADSL-modem

**Telebyte**  
Internet Services

powered by

**bbned**



Surf nu naar [www.telebyte.nl](http://www.telebyte.nl) voor meer info



## Exploit-machine met tutorial

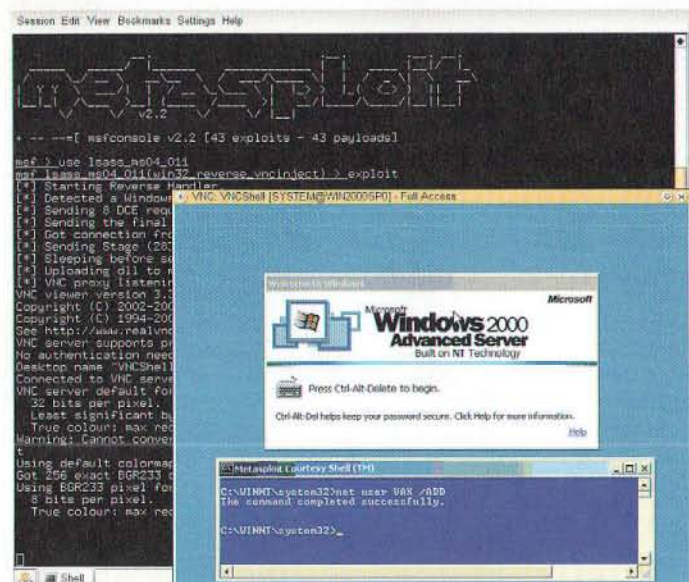
Op de Black Hat Briefings in Las Vegas ([www.blackhat.com](http://www.blackhat.com)) heeft HD Moore versie 2.2 van Metasploit voorgesteld.

Metasploit is een open source ontwikkel- en onderzoeksplatform voor exploits. In principe kun je exploits daarmee volautomatisch met een simpele opdracht uitvoeren. Metasploit is modulair opgebouwd. De gebruiker kan individuele exploits, uitvoerbare code (payload) of encoders als module integreren.

Volgens Moore is Metasploit

vooral een tool voor penetratietesters, om intrusion detection-systemen te testen of simpelweg alleen de noodzaak voor het installeren van patches te demonstreren. In het pakket zijn al de belangrijkste (algemeen bekende) exploits voor veiligheidsgaten zoals in RPC en LSASS opgenomen.

De nieuwe versie 2.2 biedt in de eerste plaats een 'Exploit Tutorial'. Bovendien zitten er een aantal ontwikkeltools en de complete broncode voor de meeste payloads bij.



Automatische root-shell: met Metasploit kun je bekende exploits, zoals voor het beruchte gat in de LSASS-service, met een regel uitbuiten.

## XP-opvolger 'Longhorn' 2006

Microsoft heeft de komst van de opvolger voor het besturings-systeem Windows XP, 'Longhorn', nu officieel aangekondigd voor 2006.

Niet in de laatste plaats moet het nieuwe systeem de wensen van de gebruikers en ontwikkelaars voor meer veiligheid en betrouwbaarheid gaan honoreren. Onder de codenaam 'Indigo' zal runtime-functionaliteit voor services direct in het besturingssysteem worden ingebouwd. Indigo is een nieuwe generatie van de communicatie-infrastructuur en is gebouwd rond de .NET Web Services-architectuur.

Andere potentiële vernieuwingen in Longhorn waren al eerder bekend, bijvoorbeeld het

bestandssysteem WinFS en het grafische-subsysteem Avalon.

Zoals al eerder duidelijk werd, zal het nieuwe WinFS nog niet geheel in de eerste versie van Longhorn geïntegreerd zijn, omdat het nog steeds voor problemen zorgt. Het bestandssysteem, dat in principe bestaat uit een SQL-database bovenop op het bestandssysteem NTFS, moet eigenlijk het zoeken naar willekeurige gegevens of metadata mogelijk maken. En dat onafhankelijk van het feit, of de gegevens bijvoorbeeld in een mail, een plaatje of een adresboek te vinden zijn. Een volledige versie van WinFS zal na het verschijnen van de eerste Longhorn-versie (mogelijk zelfs via een service-pack) uitgebracht worden.

## Veiligheidsgat in WinAmp player

Computerbeveiligingsbedrijf Secunia (<http://secunia.com>) maakte melding van een kritiek veiligheidsgat in de populaire mp3-player WinAmp van NullSoft, waardoor crackers zich toegang kunnen verschaffen tot computers van gebruikers.

Het probleem wordt veroorzaakt door een fout bij de implementatie van skins – bij WinAmp gezipte bestanden met de extensie .wsz. Dit betekent dat gebruikers van WinAmp, die zich op een bepaalde website laten verleiden tot het installeren van een speciaal geprepareerde skin, besmet kunnen worden door een kwaadaardig programma, dat andere willekeurige programma's op de besmette computer kan uitvoeren. Met Internet Explorer is dit zelfs mogelijk zonder tussenkomst van de gebruiker. Een XML-bestand in de WinAmp skin zip kan verwijzen

naar een HTML-document door middel van de 'browser'-tag en deze laten draaien in de zone 'Lokaal intranet'. Dit kan gebruikt worden om een programma uit te voeren, dat is ingebed in het WinAmp-skinbestand met behulp van de 'object' tag en het 'codebase' attribuut.

Dit veiligheidslek is aangegevoerd op een volledig gepatched systeem met WinAmp 5.0.4 en Internet Explorer 6.0 op Microsoft Windows XP SP1. Gebruikers van WinAmp 3.x lopen ook risico. De bug, aangemeld door het K-OTik.COM Security Survey Team, zou al gevonden zijn 'in the wild'.

Enkele dagen na het ontdekken van deze bug kwam NullSoft met een update naar versie 5.05 ([www.winamp.com/player/](http://www.winamp.com/player/)). Dit 4,3 MB grote bestand bevat een Security Bug Fix, die het gat moet dichten.

## ThumbsPlus 7 beta

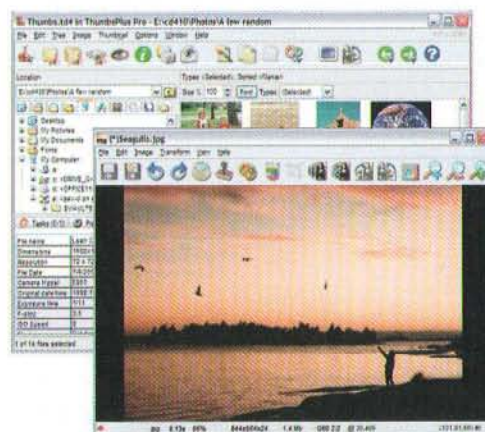
Ruim een jaar na de marktintroductie van het fotobeheerprogramma ThumbsPlus versie 6 is Cerious Software nog druk bezig met het ontwikkelen van versie 7.

De prerelease (beta 10) van versie 7 kan ondertussen gedownload worden (17,7 MB) van [www.cerious.com](http://www.cerious.com). In de eerste plaats is de grafische gebruikersinterface vernieuwd met nieuwe toolbar-buttons en lijkt deze meer op Windows XP. De menu's zijn verbeterd en uitgebreid.

De hele lijst van nieuwe functies en verbeteringen is te groot om hier te noemen, maar een paar belangrijke zijn: ThumbsPlus Pro ondersteunt nu foto's met 16 bit per kanaal (openen, bekijken, editen en opslaan). Het programma kan alfa-kanaalen in 24- en 48-bit plaatjes genereren en bekijken. Alpha-kanaalen kunnen geopend en opgeslagen worden in TGA, PNG en

TIF-bestanden. De vernieuwde View Bar heeft drie tabs: Channels, Info en Comments. Roteeren en afmetingen veranderen zou nu een stuk sneller moeten gaan en bi-cubic is beschikbaar als een interpolatie-optie voor rotatie. De selection mode biedt nu rechthoekig, elliptisch en freehand als opties.

Een nieuwe EXIF-optie, 'Rotate based on EXIF orientation' is nu beschikbaar voor zowel JPEG als TIFF. De database-ondersteuning is ook uitgebreid tot DB2, MySQL, Postgres en Pervasive. Het team werkt nog aan ondersteuning voor Oracle.



De betaversie van ThumbsPlus heeft een vernieuwde userinterface.

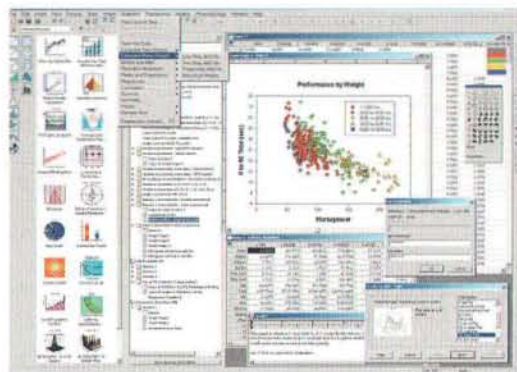


## Kiekeboe

De Nederlandse softwareontwikkelaar MSL Soft heeft versie 1.3 van Easy Photo Grabber uitgebracht, een Windows-programma dat van je pc een videobewakingssysteem maakt. Het programma kan een serie opnamen van een webcam of videocamera met vaste intervallen vastleggen, of bij beweging de camera activeren met de 'motion detection'-functie. Handig om je werkplek, huis of babykamer te bewaken.

Elke foto kun je voorzien van

een datum-tijd-stempel. Je kunt tot 320.000 jpg-plaatjes opslaan met een maximum resolutie van van 768 x 568 pixels. Het tijdsinterval is instelbaar van een tiende seconde tot 1.000 seconden (ruim 16 minuten). Met de ingebouwde pictureviewer kun je de opnamen bekijken, zoomen, scrollen en printen. Easy Photo Grabber v. 1.3 draait onder Windows 95 tot en met XP en kost \$29,90. Het programma is online te koop op [www.mslsoft.com](http://www.mslsoft.com) en daar kun je ook een gratis testversie (21 dagen) downloaden.



SigmaPlot helpt statistische gegevens in beeld te brengen.

## Data visualiseren

Systat ([www.systat.com](http://www.systat.com)) heeft zijn gegevensanalyse- en grafieksoftware SigmaPlot met betere mogelijkheden voor de datauitwisseling uitgerust. De software kan data nu ook via een ODBC-databasekoppeling importeren en grafieken en rapporten kunnen als PDF respectievelijk HTML geëxporteerd worden.

De Grafiekassistent helpt om groeppseffecten in diagrammen met meervoudige vergelijkingen zichtbaar te maken. Om te zorgen dat groepen makkelijker te onderscheiden zijn, werd het aantal symbolen vergroot.

Het aanmaken van histogrammen van frequentieverdelingen wordt vergemakkelijkt door een automatische kolommenberekening.

De nieuwe versie is compatibel met het statistiekprogramma SigmaStat 3.1 van dezelfde fabrikant. Gebruikers van beide programma's vinden in het SigmaPlot-venster een extra menu met veelgebruikte statistische methoden.

SigmaPlot 9 voor Windows XP is te koop bij [www.briljant.nl](http://www.briljant.nl) en kost 887 euro (625 voor studenten).

## Countdown voor Half-Life 2

Softwarebakker Valve is naar eigen zeggen met de "pre-load" van de First Person Shooter Half-Life 2 begonnen. De gegevens worden via het downloadplatform Steam in eerste instantie versleuteld aangeleverd. Voor de activering moet de klant dan betalen. De voorwaarden voor het online aanschaffen van Half-Life 2 zal Valve binnenkort pas bekend maken.

Het langverwachte schietspel, dat in 2003 nog de Vaporware-Award ontving, had oorspronkelijk al in september 2003 uitgebracht moeten worden. Op 19 september zou een onbekende echter, na een succesvolle inbraak in de server van fabrikant Valve Software, een kopie van de broncode hebben gemaakt, die later ook op internet opdook.

Peter Peters, Pauline Middelink

## Dedicated Servers

Het hosten van een eigen server bij een Internet provider is niet voor iedereen weggelegd. Beheer, security upgrades en onderhoud zijn een paar voorbeelden van de vele zaken waarmee rekening gehouden moet worden. Eén van de producten die hiervoor in de markt is ontwikkeld, is een zogenaamde dedicated server, een server die alleen door u wordt gebruikt. Onderhoud en beheer wordt gedaan door een gespecialiseerde provider, met deskundig personeel. De klant moet wel zelf zorg dragen voor de speciale applicaties die hij wil draaien op de server.

Internet Access Facilities (IAF) is een provider die dedicated servers met alle benodigde faciliteiten kan bieden. Vanaf €49,95 excl. BTW per maand heeft u al een instapserver met een 1Ghz CPU en een 40GB harde schijf. Duurdere modellen hebben snellere CPU's en bieden de mogelijkheid tot diverse RAID-configuraties.

Een dedicated server zonder domein is vergelijkbaar met een

een auto zonder stuur. Je kunt er alleen naar kijken. De meest voorkomende domeinen (nl, com/net/org, info, biz, be) biedt IAF dan ook al aan voor €15,- excl. BTW per jaar. Voor grootverbruikers zijn zelfs aantrekkelijke kortingen mogelijk!

IAF heeft de beschikking over een eigen serverruimte met diverse verbindingen naar o.a. Essent en Versatel. En niet te vergeten, via de Nederlands Duitse Internet Exchange (NDIX) heeft IAF razendsnelle glasvezel-verbindingen met bijvoorbeeld het netwerk van de Universiteit Twente.

Als kleine, professionele full-service internet provider heeft IAF reeds 12 jaar ervaring met het bouwen van internet gerelateerde oplossingen. Onze expertise ligt dan ook in het meedenken met de klant en het maken van technisch door-dachte maatwerkoplossingen.

— Advertentie —



## Internet Access Facilities

Internet Access Facilities levert kwalitatief hoogwaardige Internet diensten aan vele klanten in Noord- en Oostnederland.

*Wat kunnen wij voor u betekenen?*

**Eigen inbelvoorzieningen**  
**ADSL verbindingen**  
**Vaste verbindingen**  
**Domeinregistraties**  
**Tweezijdig ISDN**  
**Eigen server**  
**Webhosting**  
**Co-locatie**

### Webhosting

een compleet pakket met interactive toegang, ook voor u!

### Informatie:

Internet Access Facilities bv  
 Postbus 341  
 7500 AH Enschede

Tel. 053 478 07 23  
 Fax: 053 478 00 21  
 E-mail: [info@iaf.nl](mailto:info@iaf.nl)  
 WWW: <http://www.iaf.nl/>



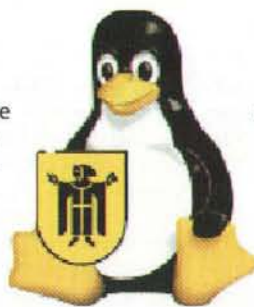
## Problemen LiMuX opgelost?

In de zomer zorgde de migratie naar Linux van de 14.000 desktop-pc's van het stadsbestuur van München voor grote consternatie. Een kort e-mailtje van IT-manager Hoegner zorgde er namelijk voor dat de voor eind juli geplande aanbesteding voor de 'LiMuX Basis-clients' niet van start ging. In z'n mail wees Hoegner op de "juridische en financiële risico's" die verbonden zouden zijn met de overstap naar Linux. Die risico's zouden eerst ingeschat moeten worden, voordat het project weer door-gang zou kunnen vinden.

De alarmstemming in het gemeentehuis naar aanleiding van zijn mail was een reactie op twee moties van de Groenen in de gemeenteraad. In deze moties werd van burgemeester Ude geëist dat hij invloed zou uitoefenen op de beslissing van de overheid inzake Europese softwarepatenten. Gemeenteraads-lid Muehlhaus van de Groenen wees erop dat de in te zetten software inbreuk zou maken op

diverse patenten. Wanneer de richtlijn van de Europese Unie over softwarepatenten in de huidige vorm zou worden omgezet, zou dit voor de stad enorme kosten met zich mee kunnen brengen door onvoorziene uitgaven aan licenties, of zelfs tot het noodgedwongen platleggen van de computersystemen van de stad. Genoeg reden voor burgemeester Ude om het LiMuX-project tijdelijk op een laag pitje te zetten.

Eerder al had de Amerikaanse firma Open Source Risk Management, dat verzekeringen aanbiedt, waarmee ontwikkelaars en bedrijven zich kunnen indekken tegen juridische problemen, laten weten 283 Amerikaanse patenten te hebben achterhaald, waarop Linux mogelijk inbreuk maakt. Geen daarvan is echter door een rechtbank getest. Een kortston-



dig patentonderzoek van de FFII (Foundation for a Free Information Infrastructure) wees uit, dat de desktop-migratie van LiMuX mogelijk 50 Europese patenten zou schenden.

De hysterie om LiMuX is volgens juristen een storm in een glas water. Zij menen dat er een onderzoek moet komen dat gaat controleren of de voor LiMuX gebruikte code inderdaad onder een verbodsverbod valt. Als dat het geval is, zou geprobeerd kunnen worden om daartegen in beroep te gaan. Dit zou ook licht kunnen werpen op de punten die in Brussel echt geregeld moeten worden. Ude wil dit onderzoek in de herfst afronden. De aanbestedingsstop is inmiddels opgeheven. In elk geval heeft het bestuur advertenties voor ervaren Linux-programmeurs laten plaatsen.

## Mobiele Linux-desktop

Hardware-fabrikant LaCie en Linux-distributeur Mandrake hebben samen een externe USB-harde schijf aangekondigd, waarop Linux al is voorgeïnstalleerd. Hiermee kan de gebruiker onderweg altijd zijn eigen vertrouwde desktopomgeving gebruiken. Anders dan bij live-cd-rom's als Knoppix of Suse Live CD, die niet beschrijfbaar zijn, biedt de 'Mandrakesoft GlobeTrotter' 30 GB opslagruimte.

Van de in totaal 40 GB grote USB 2.0 hard disk boot een voorgeconfigureerde



Mandrakelinux 10.0. Voor oudere computers, die het besturingssysteem niet via USB kunnen booten, voegt Mandrake een extra mini-cd als bootmedium bij. Meer hoeft de gebruiker ook niet mee te slepen, want de schijf wordt via USB voorzien van stroom. De geïnstalleerde Mandrake-versie bevat onder andere office-, internet-, multimedia- en programmeersoftware. Naast open-source-pakketten als Open Office, Mozilla en Evolution zijn ook Adobe Acrobat Reader en Real Player inbegrepen. Een backup-partitie moet de originele toestand van het besturingssysteem en de programma's in noodgevallen weer kunnen herstellen, zonder de gebruikersdata aan te tasten. De harde schijf is via de online shop van Mandrake te koop voor 219 dollar.

Zie: [www.mandrakesoft.com](http://www.mandrakesoft.com)

## PostgreSQL 8.0 in bètastadium

Het PostgreSQL-team heeft een bètaversie van versie 8 van de gelijknamige open source database beschikbaar gemaakt. PostgreSQL is onder Windows NT, 2000, XP en Server 2003 nu native als service uit te voeren. De vorige versie had nog een Cygwin-omgeving nodig om te kunnen draaien.

De back-end beheerst nu ook geneste transacties ('transaction savepoints') en schrijft optioneel een voortschrijdende back-up ('Write Ahead Logs'), waarmee je de database kunt herstellen naar een willekeurige toestand in het verleden ('Point-in-Time-Recovery'). Administrators kunnen nu preciezer instellen welke bestandssystemen de back-end voor tabellen en indices moet gebruiken. De broncode van PostgreSQL 8.0 beta is via diverse mirrors en BitTorrent te downloaden.

Zie: [www.postgresql.org/news/216.html](http://www.postgresql.org/news/216.html)

## Kort nieuws

De Duitse firma ISP Netline heeft versie 0.7 van de groupware **Open-Xchange Server onder de GPL** (GNU General Public License) uitgebracht. Open-Xchange Server vormt de basis van Suse Linux Openexchange Server (SLOX) en biedt e-mail, agenda en contacten taakbeheer — Suse prijst de oplossing aan als een alternatief en concurrent voor Microsofts Exchange en Notes/Domino van IBM.

[www.openexchange.com](http://www.openexchange.com)

Een Duitse rechtbank heeft de **GPL bindend** verklaard voor het Duitse grondgebied. De rechtbank deed de belangrijke uitspraak in

een kort geding dat was aangespannen door programmeurs van het open source project Netfilter/iptables tegen de Nederlandse router-fabrikant Sitecom. Die werd gedwongen tot het staken van de verkoop van de WLAN-router WL-122. Sitecom had de broncode van de routersoftware niet beschikbaar gemaakt en de licentievoorzwaarden (GPL) niet gemeld. Daarmee handelde het bedrijf volgens de rechtbank in strijd met de voorwaarden van de GPL. Sitecom gaat in hoger beroep.

Bij versie 2.0 van het open source office-pakket **OpenOffice zal de database HSQLDB worden meegeleverd**. Hiermee kunnen er, net als met Access, databases op de eigen computer gemaakt worden. Een eerste bèta

is aangekondigd voor december, de final release wordt pas omstreeks maart/april 2005 verwacht.

Hans Reiser heeft een nieuwe versie van zijn gelijknamige Journaling File System uitgebracht. **Reiser4** is volledig opnieuw geschreven, waarbij "geleerd is van fouten uit het verleden". Reiser4 wordt aangeprezen als het snelste bestandssysteem voor Linux en moet het Linux-fundament vormen voor functies als WinFS onder Windows. Met name bij gelijktijdig lezen of schrijven van meerdere streams schijnt Reiser4 uit te blinken in vergelijking met concurrenten ext2, ext3 en ReiserFS 3.x.

Zie: [www.fnl.nl/news/shownews.php?Tic-kerID=2004.08.24-psm-001](http://www.fnl.nl/news/shownews.php?Tic-kerID=2004.08.24-psm-001)

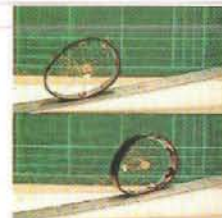
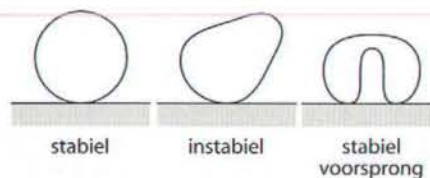


## De vervormbare robot

Tot nu toe bewogen robots zich eigenlijk altijd voort op poten of wielen. De machines van de Japanse wetenschappers uit het team van Shinichi Hirai veranderen daarentegen van vorm om zich te verplaatsen. Na eerdere simulaties hebben de onderzoekers nu ook daadwerkelijk een prototype getoond. Het lijkt op een spaakwiel, waarbij de spaken zorgen voor de aandrijving door korter of langer te worden, waardoor de uiterlijke vorm van de robot verandert. Afhankelijk van de manier waarop dit

gebeurt, kan hij in een bepaalde richting rollen, of zich zo vervormen dat hij naar boven springt.

Het prototype is met een diameter van slechts 40 mm relatief klein. De spaken bestaan uit zogenaamde SMA-draden (Shape Memory Alloy), die afhankelijk van de temperatuur van lengte veranderen. Het SMA-materiaal BMX100 is een microspoel, die bij kamertemperatuur heel zacht is en uit elkaar getrokken kan worden. Als er een stroom op de draad wordt gezet, trekt hij zich samen tot de oorspronkelijke



**Bewegen door vervorming: soft-robots moeten zich op moeilijk begaanbaar terrein beter uit de voeten kunnen maken dan de concurrentie. Dit prototype bestaat uit SMA-spaken, die kunnen samentrekken en uitzetten.**

lengte en wordt stijf. Op deze manier is een lengteverandering van maximaal 200 procent mogelijk.

Met een specifieke volgorde van stromen door elk van de acht draden kan de robot zich voortbewegen of een sprong

maken. Het voordeel van het nieuwe bewegingsmechanisme is volgens de onderzoekers dat een soft-robot zich beter op moeilijk terrein kan voortbewegen omdat hij zich met een grotere flexibiliteit aan de ondergrond kan aanpassen.

## Met plasmonen naar een optische chip

Wetenschappers van het team rond John Pendry van het Imperial College te Londen hebben een nieuwe manier voorgesteld om de verbindingen op een optische chip te maken, zodat de optische componenten met elkaar verbonden kunnen worden. Essentieel hierbij zijn speciaal gestructureerde gaten en groeven op metaaloppervlakken, die geconstrueerd zijn om de zogenaamde oppervlakteplasmonen te gebruiken.

Elektronen kunnen zich grotendeels ongestoord in metaal voortbewegen. Fysici spreken dan ook wel van een elektronengas, omdat de manier waarop elektronen door het binnenste

van een metalen lichaam suizen vergelijkbaar is met luchtmoleculen in een kamer. Een sterke energetische schok van buiten kan het elektronengas tot collectieve dichtheidstrillingen aanzetten. Net als bij licht, dat zich de ene keer als golf en dan weer als vast deeltje (foton) voordoet, kunnen ook deze trillingen het karakter van deeltjes hebben, zogenaamde plasmonen. De plasmonen aan het oppervlak blijven net als golven op een meer gebonden aan de buitenkant. Waren oppervlakteplasmonen lange tijd een curiositeit, nu worden ze intensief onderzocht.

Ze ontstaan bijvoorbeeld wanneer licht op een zilveroppervlak

valt. Een deel van de lichtenergie wordt niet gereflecteerd, maar omgezet in oppervlakteplasmonen. Hierbij reizen de fotonen zogezegd op de 'rug' van de plasmonen mee. Pendry en zijn collega's denken dat de vorming van zulke plasmonen door speciale gatenpatronen, waarbij elk gat maar enkele tientallen nanometers breed is, bevorderd kan worden. Op deze manier zou men licht kunnen invangen en in een heel kleine ruimte gevangen houden. Zo zouden lichtgeleiders gemaakt kunnen worden, die niet alleen beperkt zijn tot metalen als zilver of goud. Zelfs minuscule lenzen zijn mogelijk. Hiervoor zou men niet alleen

gaten, maar ook groeven moeten structureren, zoals de onderzoekers in het vakblad Science berichten.

Voor de toekomstige optische chip zijn dit soort overwegingen uiterst welkom, omdat men hier nog steeds met het bedradingsprobleem kampt. Bovendien doet de groep concrete voorstellen hoe dit in de praktijk ten uitvoer gebracht zou moeten worden. De gaten en groeven, die toch zo'n duizend keer zo fijn zijn als een menselijke haar, zouden met behulp van ionenstralen in de oppervlakken geboord kunnen worden.

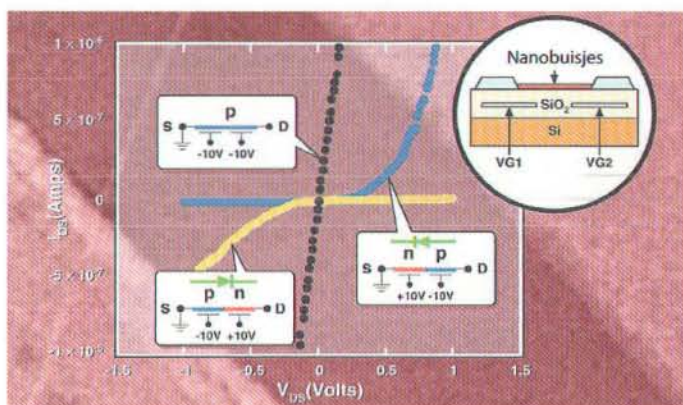
## Dioden van nanobuisjes

Nanobuisjes van koolstof hebben afhankelijk van de geometrie en aanwezige onzuiverheden (doting) uitstekende geleidende en halfgeleidende eigenschappen. Deze slechts een tot drie nanometer dikke holle lichamen zijn in verschillende laboratoria al met succes tot stroomgeleidende nanodraden of field-effect-transistors gerangschikt. Ji-Ung Lee en zijn collega's van het General Electric Research Center in Niskayuna, New York, hebben nu voor het eerst een schakelbare diode van halfgeleidende, eenwandige nanobuisjes gebouwd, waardoor het scala aan mogelijke schakelmodules voor toekomstige nanochips weer is uitgebreid.

De flexibiliteit van de buisjesdiode is bovendien uitstekend, omdat deze tussen p-n- en n-p-type heen- en weer kan schake-

len, waardoor de richting van de diodestroom kan worden omgekeerd. De onderzoekers schrijven in het vakblad Applied Physics Letters (Vol. 85, p. 145) dat dit mogelijk is dankzij de elektrostatische dotering van de uiteinden van de buisjes via een gedeelde

gate-elektrode van molybdeen- of palladiumcontacten. Afhankelijk van de polariteit van de aangelegde spanning van 10 volt aan de source- resp drain-elektrode, die in een 50 nm dunne laag siliciumdioxide zijn ingebed, verandert het schakelgedrag van de buisjes.



Volgens de onderzoekers zijn hun buisjesdioden vooral geschikt om in schakelingen met een hoge stroombelasting toegepast te worden. De koolstofbuisjes zijn, in vergelijking met andere materialen, tegen veel hogere stromen en spanningen bestand. Bovendien toonden eerdere tests aan, dat deze nanobuisjes ook infrarood licht kunnen uitzenden. Zich baserend op de huidige bouw denkt Lee daarom aan de ontwikkeling van een LED met golflengten geschikt voor datatransport door glasvezelkabels.

**Voor het eerst kan een diode van nanobuisjes tussen p-n- en n-p-type heen en weer schakelen.**



Dr. Wolfgang Stieler

# Vlucht door de mummie

## 3D-theater in het British Museum

SGI, de specialist voor grafische workstations, heeft precies op tijd voor het tienjarige jubileum van zijn 'Reality Center' een heel bijzondere show ontwikkeld voor het British Museum: het museum vertoont sinds begin juli in een speciale tentoonstelling met de toepasselijke titel "Mummy: The Inside Story" een VR-visualisatie van computertomografiegegevens van een 2800 jaar oude mummie.

In een "immersief theater" met 112 zitplaatsen en door Fake-space Systems geleverde projectiesystemen, kan de bezoeker op het 3,7 bij 2,7 meter witte doek met behulp van een polarisatiebril als het ware door de mummie bewegen. De ster van de show is de ongeveer 2800 jaar oude mummie van de priester Nesperennub, die in 1899 voor 150 pond in het bezit van het museum kwam.

De afgelopen twee jaar maakten archeologen van het British Museum in samenwerking met het Hospital for Neurology and Neurosurgery in Londen een CT-scan van in totaal 1500 beelden met 512 bij 512 pixels, die SGI met behulp van de OpenGL Volumizer veranderde in een gesloten set van 3D-gegevens. Pixels van een zelfde dichtheid krijgen daarbij per tabel dezelfde kleur toegewezen. Met een druk op de knop kun je volgens SGI hele lagen – zoals de zwachtels – transparant schakelen, naar believen willekeurige sneeën in de mummie maken en het object willekeurig in de ruimte draaien. De gegevens worden tijdens de show door een Onyx 350 met twaalf processors, drie Infinite-Reality Graphic Subsystemen, zes GB aan RAM en een terabyte disk space gerenderd en weergegeven met 30 frames per seconde bij een resolutie van 1024 bij 3200 pixels. Het British Museum toont echter geen interactieve presentatie, maar een 22 minuten lange, voorgeproduceerde show over het leven van de priester. Maar die kan in theorie op elk gewenst moment worden onderbroken.

De bezoekers krijgen een voorgeproduceerd verloop te zien met film scènes, die op verhalende wijze door acteur Sir Ian McKellen worden toegelicht. Het Britse museum heeft voor deze

aanpak gekozen omdat het zich naar eigen zeggen ten doel heeft gesteld om geschiedenis "op een zo aantrekkelijk mogelijke wijze" over te brengen. En hoewel curator John Taylor benadrukt, "geen Hollywood-wetenschap" te willen vertonen, wordt er wel het een en ander aan visuele effecten geboden: de bonte sarcofaag zweeft op het witte doek als de beginscène van een sciencefictionfilm, de schedel van de priester lijkt binnen handbereik van de bezoeker te zweven en ook de rondvlucht door de tempelcomplexen van Karnak is dankzij 3D-techniek indrukwekkender dan normaal.

## Archeologie in 3D

Maar anderzijds zal bij het maken van de show ook aan de financiële aspecten zijn gedacht. Hoe hoog de totale kosten voor het spektakel waren, wil Taylor niet becijferen, omdat er juist in de beginfase veel onbetaalde arbeid in het project is gestoken. Ondanks sponsoring door BP (British Petroleum) moet het museum waarschijnlijk nog heel wat kosten terug zien te verdienen – alleen al de computer kost in deze configuratie zo'n 250.000 euro. Het theater zal daarom, ook bij een entreprijs van zes pond (ongeveer 9 euro), vaak vol moeten zitten.

Natuurlijk zou zo'n visualisatie ook goedkoper te realiseren zijn, legt Afshad Mistri, marketing-director voor "Advanced Visualisation" bij SGI uit. Maar alleen een SGI-systeem is in staat om zoveel gegevens in real-time te



Met de speciale tentoonstelling "Mummy: The Inside Story" doet de virtual reality zijn intrede in het Britse museum.

verwerken en bovendien garandeert zijn bedrijf de klant een uptime van 99,9 procent. De betrouwbaarheid van het systeem is met name voor musea een kritische factor, want "een blue screen bij zo'n voorstelling" is "dodelijk" voor het imago. In totaal is dit de 669ste installatie van een Reality Center – het grootste deel wordt in de auto- en olie-industrie ingezet. David Hughes, die het project van begin af aan heeft begeleid, is ervan overtuigd dat visualisatie een belangrijk sleutelement is om complexe gegevens in een voor de mens begrijpelijke vorm te gieten.

Na de show kunnen de bezoekers de echte sarcofaag bewon-

Vergelijking met de realiteit: na het immersieve 3D-theater kan de bezoeker de echte sarcofaag bewonderen.



De 3D-weergave lost een raadsel op dat bijna 3000 jaar oud is: het object aan de schedel van de mummie blijkt een schaal van klei te zijn.

deren. Curator John Taylor prijst de visualisatie als "non-invasive research method". Sarcophagen hoeven niet meer geopend te worden en toch valt er meer te leren dan tot dusver mogelijk was. Zo leverde het onderzoek een plausibele verklaring voor een raadselachtig object aan het hoofd van de mummie, dat al bij röntgenopnamen in de jaren zestig werd ontdekt. Naar de nu gemaakte scans te oordelen gaat het waarschijnlijk om een kleien schaal voor hars, die tijdens het balsemen aan het hoofd van de dode priester bleef kleven en vervolgens, om de fout te verdoezelen, werd verwerkt. Het museum controleert op het moment, of en zo ja welke andere mummies er gescand en gevisualiseerd moeten worden. Het British Museum beschikt in totaal over ongeveer 100 Egyptische mummies, waarvan er tot op heden nog maar zes verzeld zijn.

Onyx350-workstation van SGI. De machine in het Britse museum bevat drie modules met drie grafische subsystemen.



## Biometrie met actiekorting

Hoeveel zijn iemands biometrische kenmerken waard? Het ministerie van Binnenlandse Zaken heeft op deze moeilijke vraag een antwoord gevonden. Voor een proef met biometrische paspoorten die op 30 augustus in zes steden van start is gegaan, geldt een speciale actiekorting. "Doe mee aan de praktijkproef biometrie en ontvang 10 euro korting!", aldus een folder van het agentschap BPR van het ministerie. De folder is geen parodie en lijkt serieus bedoeld.

Het Nederlandse paspoort en de identiteitskaart krijgen een chip met biometrische kenmerken. De contactloze chip zal zowel een digitale foto van het gezicht bevatten als 2 vingerafdrukken (beide wijsvingers).

In de steden Almere, Apeldoorn, Eindhoven, Groningen, Rotterdam en Utrecht worden gedurende een half jaar paspoorten gemaakt met biometrische

kenmerken. De proef heeft alleen betrekking op de zogenaamde intake en aanmaak van de identiteitsbewijzen. De inwoners van de zes steden krijgen een normaal paspoort mee, maar het biometrische testdocument blijft op het gemeentehuis. "U betaalt voor uw nieuwe paspoort of identiteitskaart. Als dank voor uw medewerking aan de praktijkproef krijgt u 10 euro korting op de kosten van uw nieuwe paspoort of identiteitskaart", aldus de folder.

Omdat in de huidige paspoortwet de opname van biometrische kenmerken nog niet is geregeld, moeten de deelnemers aan de proef schriftelijk toestemming geven. Uit de tekst van het toestemmingsformulier blijkt dat de biometrische kenmerken niet alleen in de chip van het paspoort worden vastgelegd maar ook centraal in een database van de gemeente. De opslag is "uitsluitend voor het doel van de praktijkproef". Het ministerie hoopt

dat 15.000 personen gebruik gaan maken van de 10 euro-regeling. "Tijdens de praktijkproef wordt bekeken welke gevolgen biometrie heeft op het aanvragen en uitgeven van reisdocumenten en met welke omstandigheden in de praktijk rekening moet worden gehouden. De bruikbaarheid van het document wordt getest door tijdens de proef met verschillende apparatuur een verificatie uit te voeren."

In een brief aan de Tweede Kamer van december 2003 liet minister De Graaf weten dat de biometrische kenmerken niet centraal worden opgeslagen. Daardoor ontstaat er dus geen centrale databank met vingerafdrukken en foto's van alle paspoorthouders. De controle van de vingerafdruk en foto dient alleen om vast te stellen of paspoort en houder bij elkaar horen. De minister schrijft dat de informatie in de chip versleuteld wordt, maar geeft geen informatie over wie

lees- en schrijfrechten krijgt. Hoewel het evident is dat andere landen de chip zullen kunnen lezen bij hun grenscontroles is het onduidelijk of zij de gegevens ook mogen en kunnen opslaan en zo een schaduwdatabase met biometrische gegevens op kunnen bouwen. In het geval van gezichtsherkenning is het dan mogelijk om personen te identificeren die geen paspoort bij zich hebben. Willekeurige video-opnames kunnen dan vergeleken worden met de gezichtsafbeeldingen in een centraal bestand, waardoor het mogelijk wordt om passanten op straat real-time te identificeren. Gezien de grote foutmarge bij gezichtsherkenning kunnen in dat geval veel mensen te maken krijgen met onterecht extra onderzoek.

**Publieksfolder van agentschap BPR** <http://www.bprbzk.nl/downloads/BPR001.ex.FolderA5.DEF.040621.pdf>

# Politiek

## De waarschuwingen van Brein

Sinds augustus stuurt Brein via de chat-functie waarschuwingen naar p2p-gebruikers die muziek aanbieden via internet. PvdA Kamerlid Van Dam heeft daarover vragen gesteld aan minister Donner. In zijn vragen lijkt hij voorbij te gaan aan het onderliggende politieke dilemma van aansprakelijkheid van internetproviders voor doorgifte van materialen waar zij geen enkele invloed op hebben.

Volgens een eerder onderzoek van het College bescherming persoonsgegevens mag Brein inderdaad IP-adressen verzamelen, zolang ze de betrokkenen maar informeren. Aan die eis lijkt Brein in ieder geval te voldoen via de oproepjes, voorzover de gebruikers de chat-functie hebben aanzet.

Het probleem waar Brein mee worstelt, is hoe ze de identiteit kan achterhalen van de internetters die zonder toestemming auteursrechtelijk beschermde werken aanbieden op internet.

De providers staan voor een lastig dilemma bij het eventueel doorgeven van klachten. In tegenstelling tot hosting, kunnen providers op geen enkele manier verifiëren of de klacht juist is. Om die reden maakt de Europese e-Commerce richtlijn uit 2000 ook duidelijk onderscheid tussen mere conduit (doorgifte) en caching (tijdelijk opslag) aan de ene kant en hosting aan de andere kant. Alleen in het geval van hosting riskeert een provider aansprakelijkheid, als hij een waarschuwing heeft ontvangen, als uit die waarschuwing blijkt dat de onrechtmatigheid onmiskenbaar is en als hij dan niet zou ingrijpen.

P2P-verkeer van klanten is voor een provider absoluut niet te controleren en valt onder doorgifte. In die zin kan Brein dus niet afdwingen dat providers klachten over eventuele misdragingen 1 op 1 doorsturen naar hun klanten. Daarbij geldt ook nog een technisch argument, zoals Van Dam

ook aangaf, namelijk dat het eenvoudig is om een vals IP-adres te gebruiken. De klacht kan daardoor makkelijk bij de verkeerde klant terechtkomen.

Ook het opvragen van NAW-adressen bij providers van P2P-users stuit op dit bezwaar, dat het niet controleerbaar is voor de provider. Daarmee wordt de noodzakelijke afweging voor eventuele vrijwillige medewerking onder artikel 8 f van de Wet Bescherming Persoonsgegevens onuitvoerbaar. De houder van de gegevens moet dan namelijk afwegen of er werkelijk een belang is dat de verstrekking rechtvaardigt en of de verstrekking geen al te grove inbreuk maakt op de fundamentele rechten van de klant.

Als Brein geen mogelijkheid heeft om de klacht via de provider door te laten sturen en ook niet de adresgegevens kan bemachtigen om zelf een waarschuwing te versturen, dan kan Brein alleen onmiddellijk overgaan tot een rechtszaak. In dat geval maakt de

rechter de afweging dat de provider de NAW-gegevens moet verstrekken. Maar in zo'n rechtszaak staat Brein niet zo heel sterk, als ze niet eerst hebben gewaarschuwd. De beklagde kan zich dan allicht makkelijk beroepen op onwetendheid, of op huisgenoten die iets raars hebben gedaan.

De waarschuwingen lijken dus vooral bedoeld als voorbereiding op een serie rechtszaken. Het principiële dilemma van aansprakelijkheid van internetproviders wordt daarmee straks op het bord geschoven van een voorzieningenrechter, die in een hele korte periode, op grond van toevallige feiten, een probleem moet oplossen waar honderden ambtenaren en talloze europarlementariërs na jaren van debatteren niet uit zijn gekomen.

**Kamervragen van Dam aan minister Donner (12.08.2004)**  
<http://www.martijnvan-dam.pvda.nl/>



Andreas Stiller, Michael Janßen

# Onder Processoren

## Oostenwind over Oakville

Nieuwe workstations van HP, Dell etc. bieden dankzij de nieuwe Pentium 4 met EM64T wel 64 bit, maar slechts een beperkte adresruimte. AMD wil spoedig de eerste 90-nm-processors verkopen en wil nu ook beter scoren in de groeiende notebook-markt.

Intel introduceerde stilletjes de 64-bits in de Pentium-4-lijn voor workstations en desktops. 64-bits – door Intel EM64T gedoopt – blijft vooralsnog voorbehouden aan de nieuwe Pentium 4 in LGA-775-jasje. De processors zullen voorlopig ook nog niet op de vrije markt te krijgen zijn, maar worden gereserveerd voor OEM-kanten als HP en Dell. Desondanks zal de koper van zo'n desktop of workstation er niet al te blij van worden, want de daarbij behorende Intel-chipsets Grantsdale (i915) en Alderwood (i925) zijn niet echt 64-bit-reuzen. Bij gebrek aan adreslijnen kunnen ze niet meer dan 4 GB aan geheugen adresseren. Toch prijst HP bij de features van de workstation xw4200 de processor aan met "will expand addressable memory space to 256 TB" – wel wetend dat bij dit workstation niet veel overblijft van de geweldige processorkracht. Maar goed dat er nog andere features zijn, waaronder de geheugenbescherming NX en de verbeterde energiebezuiniging die de nieuwe voor EM64T geschikte Pentium4-processors tenminste vanaf Step E hebben.

### Oakville

Sinds het begin van het jaar zijn er Intel-processors in 90-nm-technologie verkrijgbaar. IBM volgde korte tijd later met de PPC970FX, maar die had last van opstartproblemen. Naar verluidt zijn deze inmiddels opgelost en loopt het 90-nm-proces nu gesmeerd. Daarvan zou AMD, IBM's ontwikkelingspartner, ook kunnen profiteren. AMD wil binnenkort officieel zijn 90-nm-era inluiden. Notebookproducenten krijgen al processors aangeleverd, de "revenue launch" werd nog in augustus afgekondigd, ook al ontbraken

nog technische gegevens (zoals bijv. spec sheets). Desktop-processors voor socket-939 en socket-940 zijn er nog niet.

De eerste processor met de naam 'Oakville' moet slechts half zo groot zijn als de 130-nm-voorganger – wat bij een lineaire schaling van 130 naar 90 nm ook te verwachten was – deze zou volgens insiders bij dezelfde kloksnelheid iets meer dan de helft van de energie nodig hebben. In plaats van 62 watt zoals bij de Mobile Athlon 64 3400+ (met 2,2 GHz) wordt er over 35 watt gesproken. Met PowerNow! kun je het stroomverbruik nog verder verminderen – we zouden graag willen weten hoe ver.

Kort voor het van stapel lopen van de eerste exemplaren van de 90-nm-processors heeft AMD nog snel de Mobile Athlon 64 3700+ (met oude technologie) uitgebracht als nieuw vlaggenschip van de Mobile-markt. Deze is met een Thermal Design Point (TDP) van 81,5 watt niet echt bedoeld voor kleine varianten maar meer voor de dikke desktop-replacements.

Met de Oakville komt er een krachtige 64-bit-processor in Intels afzetmarkt van de notebook-processor Pentium-M. Er dreigt nu serieuze concurrentie voor Intel op de notebook-markt, ook al omdat Intel de producenten nogal kwaad heeft gemaakt met het uitstellen van het mobiele platform 'Sonoma' (met Alviso-chipset, tweekanaal-DDR2, PClexpress, Dolby 7.1 – al de aardigheden die je al kent van het desktop-platform Grantsdale/Alderwood) naar het eerste kwartaal van 2005. En dit terwijl de notebook-'boom' doorgaat, ook al is het niet meer zo hard als eerst. Analisten in het Verre Oosten stelden hun hoge verwachtingen van 25 tot 30 procent bij naar 'slechts' 20 tot 25 procent. De bedrijven in het Verre Oosten waren ook voel-

baar terughoudend over de 64-bit processor voor de notebook – even afgezien van het Ferrari-notebook van Asus. Dit zou kunnen veranderen met de nieuwe 90-nm-chips, vooral omdat met XP-SP2 en NX-bit nog een nieuw verkoopargument gebruikt kan worden.

### Voorhoedegevechten

Over het Verre Oosten gesproken: China speelt net als bij de Olympische Spelen ook een grote rol bij de chipproductie. Met een stijging van 181 procent ten opzichte van een jaar geleden bewoog SMIC in Shanghai naar de vierde plaats bij de pure chipbakkers (Foundries), producenten die alleen in opdracht produceren. Hier staan de Taiwanese reuzen TSMC (47 procent) en UMC (24 procent), ondanks de kleine verliezen, nog voor het bedrijf Chartered uit Singapore (7 procent). Andere chipproducenten, zoals de Zuid-Koreaanse DRAM-producent Hynix, bouwen in China voor miljarden euro's aan nieuwe fabrieken. Het Hemelse Rijk groeit inmiddels uit tot een van de belangrijkste pc-markten ter wereld, het heeft inmiddels Japan al ingehaald en staat op het punt om binnen enkele jaren de leidende positie van de V.S. aan te vallen. Er is een felle prijzenslag op het Low-Cost-front te zien. Marktleider Dell, die de nummer drie in het land is, heeft de strijd op dit gebied bij prijzen rond de 300 euro voorlopig opgegeven en zich teruggetrokken naar duurdere marktgebieden.

Ook Intel moest zich terugtrekken, namelijk bij het voor de herfst aangekondigde offensief op de markt voor beamers. Met de zogenaamde LCOS-elementen (Liquid Crystal On Silicon) – dit zijn chips waarop een laag van vloeibare kristalen drijft –

wilde Intel tegen Texas Instruments en diens DSL-techniek opboksen, maar dit lukt voorlopig niet. Deze 'revolutionaire technologie' wordt echter nog niet afgeschreven, Intel wil met een verdubbelde resolutie naar twee miljoen pixels de revolutie ooit nog eens voortzetten.

Het laatste grote afscheid van Intel was dat van de voor 2005 geplande Pentium-4-opvolgers Tejas en Jayhawk in het voordeel van een dual-core-processor – details hierover zijn nog onbekend. Iedereen vermoedt sindsdien dat het waarschijnlijk een variatie zal zijn op de allang geplande Pentium-M-dual-cpu met de naam Jonah, maar dat is allesbehalve duidelijk – er zijn ook indicaties dat er in de geplande desktop-duals nog iets van de Netburst-architectuur van de Pentium 4 toegepast zou kunnen worden. De Xeon-lijn voor kleine servers blijft toch al bij de P4-kern. Om op tijd de strijd te kunnen aangaan met de dual-processor Toledo van AMD heeft Intel volgens berichten op internet-pagina's hier snel een processor met de codenaam Paxville tussengeschoven. Bij deze moeten er twee OP4-kernen op een chip zitten die de gezamenlijke bus net als externe processors dubbel belasten. De eigenlijk geplande 'echte' dual-oplossing met de codenaam Dempsey moet dan later verschijnen. Deze heeft onder andere als voordeel dat de dubbele kern naar buiten verschijnt als slechts een enkele buslast, zodat eenvoudige systemen met in totaal acht kernen mogelijk moeten zijn. De eigenlijke bottleneck, oftewel de gedeelde geheugenbenadering, wil Intel echter pas vanaf 2006/2007 op alle platformen aanpakken met geïntegreerde geheugencontrollers – hier heeft AMD dus drie of vier jaar voorsprong.

ct



# WAT?

een webhostingpakket voor maar € 99,-\* per jaar

## WAT ZIT ER IN ONS STANDAARD WEBHOSTINGPAKKET:

★ 66 MB schijfruimte ★ 6 GB dataverkeer per maand ★ Onbeperkt emailboxen, emailadressen, subdomeinnamen en mailinglists ★ MySQL database, PHP4 ★ Standaard scripts ★ Zelf CGI scripts plaatsen ★ Webmail ★ Spamchecker

**STAP NU OVER!**

### Domeinnamen voor een spotprijs (nieuw of verhuizing):

- ★ .nl - €15 per jaar
- ★ .com - €15 per jaar
- ★ .net - €15 per jaar
- ★ .biz - €15 per jaar
- ★ .info - €15 per jaar
- ★ .be - €15 per jaar
- ★ .de - €30 per jaar

Plus 90 andere domein-extensies leverbaar.  
Geen setupkosten

U kiest voor Server Nation wanneer de zaken snel en kundig moeten worden afgewikkeld. Niet alleen wanneer u klant wordt, maar ook later als u eens met een probleem zit.

Ondanks onze voordelige tarieven hebben we geen lange wachttijden. Onze helpdeskmedewerkers staan u graag persoonlijk te woord. Dus als u service, snelheid en voordeel zoekt, kies dan voor Server Nation.

Dedicated servers al vanaf €1999 per jaar.

### Hiervoor krijgt u:

- ★ 100% Intel server met Xeon CPU
- ★ 512 MB memory
- ★ 2 x 40 GB harddisk
- ★ Intel Server Management
- ★ Linux of Windows platform

**WWW.SERVERNATION.NL**

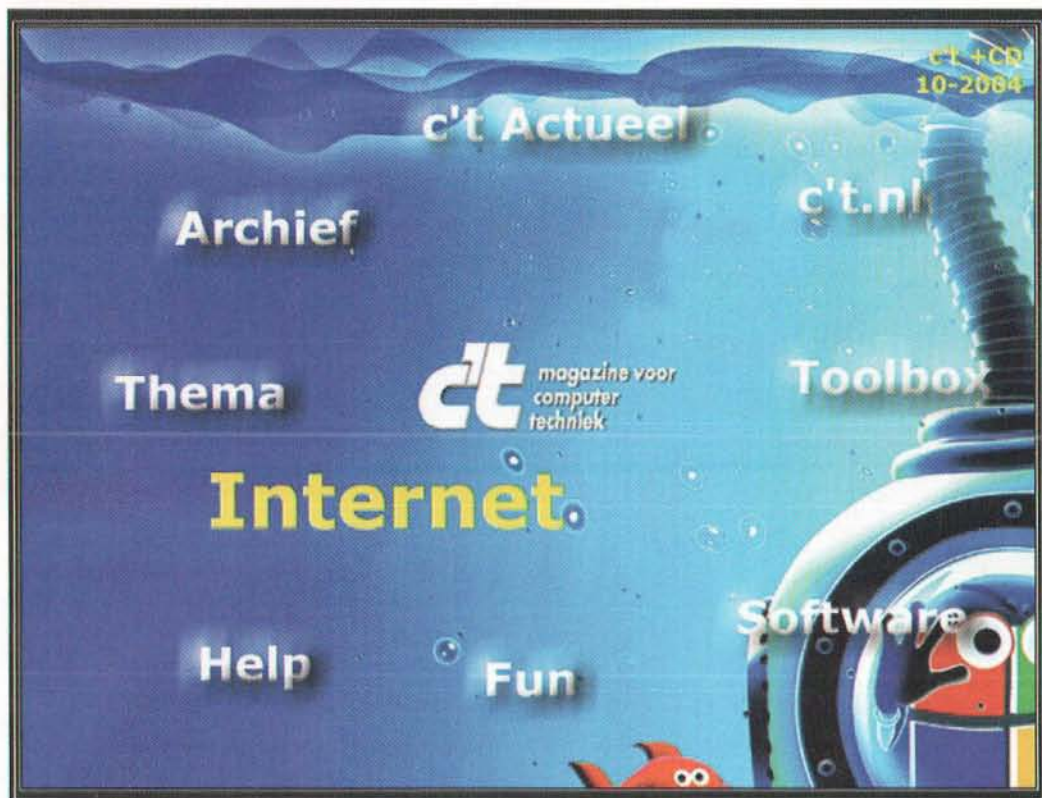
**JOIN THE REVOLUTION**

Postbus 1 ★ 2064 ZG Spaarndam ★ T 023-539 55 55 ★ F 023-539 59 59 ★ [info@servernation.nl](mailto:info@servernation.nl)

\*) al onze prijzen zijn excl. BTW. Alle merk- en productnamen zijn eigendom van de desbetreffende houders.







het blad aandacht besteden, zetten we zoveel mogelijk op de +CD. Als de leverancier daarvoor geen toestemming geeft, vermelden we de download-link. Van de in het blad besproken programma's kun je er 8 terugvinden op de +CD. Voorbeelden hiervan zijn Cygwin, Mambo 4.5, Spybot Search & Destroy, The Regex Coach en het spel Chaos League.

## Thema: Internet

Deze maand besteden we uitgebreid aandacht aan allerlei manieren om te communiceren via internet: chatten, e-mailen, browsen, ftp-en en het lezen van newsfeeds en nieuwsgroepen.

Op de +CD vind je diverse alternatieven voor Internet Explorer en Outlook (Express). Wil je toch liever die twee programma's blijven gebruiken, dan hebben we handige tools daarvoor zoals Hamster (een conversieprogramma voor het adresboek), MyIE (meerdere websites openen in 1 venster) en diverse spamfilters, zoals K9, MailWasher en POPFile. Om te surfen zonder ergerlijke popups en reclame-banners kun je WebWasher, Privoxy of Proxomitron installeren.

Chatten met je vrienden en familieleden doe je met gaim of met Fire, als je een Mac hebt. Veilig ftp-en kun je met Cyberduck, FileZilla, Fugu en WinSCP. Wie websites ook wil kunnen bekijken zonder online te zijn, kan ze eerst lokaal opslaan op de harde schijf met HTTrack en Wysigot.

RSS newsfeeds zijn duidelijk in opkomst op internet. Feedreader, KlipFolio en RssReader kunnen je hierbij op weg helpen. Een ander verschijnsel dat steeds populairder wordt is bellen via internet. Daarvoor staat het programma Skype op de +CD.

## Internet: de artikelen

Naast de software hebben we ook vijf artikelen over internet op de +CD geplaatst. Deze hebben de afgelopen maanden ook in het blad gestaan.

*Actie schoon postvak. Veilig mailen onder Windows*

Veel actuele wormen, virussen en dialers gebruiken e-mails om binnen te dringen in de pc's van hun slachtoffers. De juiste instelling van het e-mailprogramma en

# c't +CD 10

## Internet

Deze maand is de communicatie via internet het thema van de +CD. Dat betekent dat we ruim 30 gevarieerde programma's op de +CD hebben gezet: van spamfilters tot mailprogramma's, van chat- tot ftp-clients en van browsers tot newsreaders.

Op de +CD staan vrijwel uitsluitend programma's die je zonder beperkingen kunt gebruiken. Onder de bijna 70 volledige versies zitten o.a. Acrobat Reader 6.0.2, GQview 1.4.3, IrfanView 3.92, Firefox 0.9.3, Opera 7.54, Mozilla Thunderbird 0.7.3, Pegasus Mail 4.21c en OpenOffice.org 1.1.2.

## Besproken software

De programma's waaraan we in



## Alle software van de +CD op een rij

Op +CD nummer 4 staan 72 programma's en 5 thema-artikelen. Een overzicht van de inhoud van de +CD volgt hieronder.

### Beeld en grafische tools

- Acrobat Reader 6.0.1 Full (UK)
- Acrobat Reader 6.0.2 (update)
- GQview 1.4.3
- IrfanView 3.92
- IrfanView plug-ins 3.92

### Communicatiesoftware

- Firefox 0.9.3
- MyIE2 0.9.27 (Combo)
- Opera met Java 7.54
- Safari Enhancer 2.5.2
- Fire 1.03
- gaim 0.82
- Dawn 5.2
- Hamster Classic 2.0.0.1
- K9 1.28
- MailWasher Free 2.0.40
- Mozilla Thunderbird 0.7.3
- Pegasus Mail 4.21c
- POPFile 0.21.2
- Cyberduck 2.3.3
- FileZilla 2.2.8b
- Fugu 1.1.0
- Star Downloader Free 1.43
- WinSCP 3.6.7
- HTTPTrack Website Copier 3.32-2
- Wysigot Light 5.4

- Feedreader 2.7 646
- KlipFolio 2.6
- Nuria 2.1
- RssReader 1.0.88.0
- Skype for Linux 0.91.0.3
- Skype for Windows 1.0.0.29
- AM-DeadLink 2.01
- Internet Junkbuster Proxy 2.0.2
- JAP 00.02.004
- Privoxy 3.0.3
- Proxomitron Naoko 4.5
- URLBase Personal Edition 5.1.0.721
- WebWasher Classic 3.3
- Binary News Reaper 0.14.2 beta
- GrabIt 1.4.7b

### Emulator

- Cygwin 1.5.10

### Games

- Myst IV: Revelation demo
- Chaos League demo

### Internet en netwerken

- Mambo 4.5

- Mambo Safemode-Patch 1.3.4
- Spybot Search and Destroy 1.3

### Office

- OpenOffice.org 1.1.2 NL
- NoteTab Light 4.95

### Systeem

- Btcheck 1.1
- c't testfoto's voor scanners
- ctbios 1.5
- ctcn 1.7a
- ctmc 1.0
- ctramtst 5.1
- ctscreen 1.2
- ctspd 0.9.2
- city2k 1.3
- gwww 1.1
- H2Bench 2.32
- H2benchw
- H2copy 1.11
- IEController 2.0
- Killmbr 1.3
- MacAAM 1.2
- MuisEruit 1
- Testbeeld
- WinAAM 1.8
- AIDA32 Enterprise System

### Information 3.93

- GNU utilities for Win32 140403
- The Regex Coach 0.6.7
- Visual REGEXP 3.0

### Thema-artikelen over Internet

- Actie schoon postvak. Veilig mailen onder Windows
- Postvakhygiëne. Virus en attachment schild voor e-mail
- Gecontroleerd risico. Veiligheidstool (niet alleen) voor de Internet Explorer
- Harde noten. Versleutelings technieken en hun toepassingen
- Spam of geen spam? E-mail sorteren met Bayes-filters

### URL-lijst

De belangrijkste URL's uit de artikelen handig bij elkaar gezet.

### Besturingssystemen

Op de +CD staan niet alleen Windows-programma's. Je vindt hier ook 12 programma's voor Linux en 14 voor de Mac.

- vooral - van de gebruiker voorkomen dat virussen hun vernietigende werk kunnen doen. *Postvakhygiëne. Virus en attachment schild voor e-mail*

Als virussen per e-mail op de pc binnenkomen, helpt ook het installeren van alle nieuwe systeempatches en het dichttimmeren van de browser niks. Gelukkig kunnen we de veelzijdige e-mail-server Hamster ook tot uitsmijter voor elektronische berichten kunnen 'omscholen'.

*Gecontroleerd risico. Veiligheidstool (niet alleen) voor de Internet Explorer*

De Internet Explorer wordt pas veilig door het blokkeren van alle actieve content, wat het plezier bij het surfen al gauw vergalt. De c't-IEController biedt daarentegen extra veiligheid zonder dat je comfort hoeft in te leveren.

*Harde noten. Versleutelingstechnieken en hun toepassingen*  
Cryptografische algoritmen vormen het fundament voor gegevensbeveiliging en zijn tegelijkertijd

tijd het moeilijkst te beoordelen en te begrijpen onderdeel ervan. Wiskundig veilige versleutelingstechnieken zijn er maar weinig - en zelfs deze kunnen bij implementatiefouten gekraakt worden. *Spam of geen spam? E-mail sorteren met Bayes-filters*

Zelflerende programma's werken bijzonder effectief tegen de spamvloed. De meeste daarvan zijn "naïeve Bayes-filters". Het algoritme dat eraan ten grondslag ligt is zo eenvoudig, dat eigenlijk iedereen zijn eigen kunstmatig intelligente spamstopper in elkaar kan knutselen.

### Fun

Van twee games staan er speelbare demo's op de +CD. In Myst IV: Revelation moet je er achter komen waarom een klein meisje is verdwenen. Wie bij deel 3 was afgehaakt, kan nu een nieuwe poging wagen want bij Myst IV belooft de uitgever "puzzels zonder frustratie dankzij een

nieuw helpsysteem" en een "simpele navigatie". Het unieke Chaos League verenigt fantasie en American Football in 1 game.

### Toolbox

Elke keer vind je in de Toolbox-sectie een aantal min of meer onmisbare programma's. Ook de eigen c't Testsuite staat in de Toolbox.

### Lezertips

Uw mening over de +CD is meer dan welkom. Heeft u tips voor software of over de +CD in het algemeen, mail ze s.v.p. dan naar [shareware-cd@fnl.nl](mailto:shareware-cd@fnl.nl). U maakt bovendien kans op een pakket Video deLuxe 2.0 van Magix. De gelukkige is ditmaal G. van Zweeden uit Ede.

Veel plezier met deze +CD!

Het c't +CD team





# Echte kracht zit van binnen

10 cpm

**MyCom Direct**

**0900 - 8101**

Informatie & Verkoop

• MyCom Alkmaar Laat 12-14 • MyCom Amersfoort Kamp 49 • MyCom Amsterdam Ceintuurbaan 113-115 • MyCom Amsterdam Kinkerstraat 288 • MyCom Apeldoorn Hofstraat 117a  
• MyCom Arnhem Gele Rijdersplein 34 • MyCom Breda Stadionstraat 11-7 • MyCom Den Bosch Burgemeester Loeffplein 1 • MyCom Den Haag Grote Marktstraat 22 • MyCom Eindhoven Montgomerylaan 331  
• MyCom Haarlem Zijlweg 26 • MyCom Hoofddorp Knuisweg 985 • MyCom Leiden Pelikaanstraat 20-24 • MyCom Rotterdam Mariniersweg 106-108 • MyCom Utrecht St. Jacobsstraat 121-123 • MyCom Zwolle Drietommeltjessteeg 7

Gebruikte afbeeldingen zijn illustratief en kunnen afwijken van het omschreven product. Alle prijzen zijn inclusief BTW. Prijzen, specificaties en productafomschrijvingen zijn onder voorbehoud. Op alle leveringen zijn onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van toepassing. Een afdruk van deze voorwaarden is kosteloos verkrijgbaar bij onze winkels.





### ASUS P5AD2 Premium

Moederbord

€ 285

De nieuwe standaard voor onbegrensde snelheid! Het bord beschikt over PCI Express architectuur dat maar liefst 4x sneller is dan AGP 8x, ondersteunt de nieuwe serie Pentium 4 processoren die gebaseerd zijn op het LGA775 platform. Tevens beschikt hij over sloten voor razendsnel Dual Channel DDR2 geheugen.

- socket 775 • Intel 925X chipset • 800 MHz FSB
- 4x DDR2, 533 (dual channel) • 1x PCI Express x16
- 2x PCI Express x1 • 3x PCI • 2x Gigabit LAN
- Wireless LAN 802.11G • RAID • SATA • Firewire



### ASUS V9600SE /TD

Videokaart

€ 84

Prima kaartje dat ruimschoots voldoet aan de systeemisen van de laatste games. Wie helemaal op de toekomst zijn voorbereid, en nu al genieten van hyperrealistische graphics, dan is een zwaardere kaart aan te raden. Maar voor de gemiddelde gamers is dit zeker een aanrader.

- ATI RADEON 9600 SE • AGP 8x • 325 MHz engine • 400 MHz DDR geheugen • DVI • TV-out



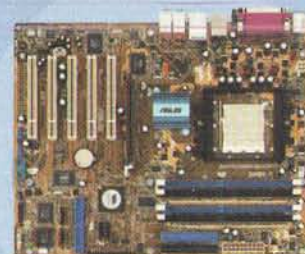
### ASUS CRW-5232AS CD-ReWriter

QuietTrack

€ 31

Bizar snelle ReWriter met brandsnelheden die oplopen tot 52x! Dankzij de QuietTrack techniek is deze brander fluitstil!

- CRW-5232AS • 52x32x52 • IDE • Retail • Incl. software



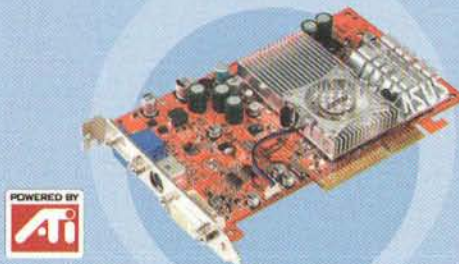
### ASUS A8V DeLuxe

Moederbord

€ 139

Het snelle bord is voorbereid op WiFi voor draadloos internet, kan de allernieuwste AMD Athlon 64 processoren met gemak draaien en je prikt er wel 4GB aan snel DDR werkgeheugen op.

- socket 939 • VIA K8T800Pro • 4x DDR400 (dual channel)
- AGP 8x • 5x PCI • Gigabit LAN • Wireless LAN 802.11G
- RAID • SATA • Firewire



### ASUS ATI 9600XT/TVD

Videokaart

€ 195

Superieure beeldkwaliteit bij de hoogste resoluties en zware rekenkracht voor verbluffende visuele effecten. Deze ASUS kaart met bekroonde ATI Radeon 9600XT visuele processing unit maakt het waar. Verder breken de engine en geheugen clock alle snelheidsrecords. Kopen die kaart!

- ATI RADEON 9600 XT • AGP 8x • 500 MHz engine
- 650 MHz DDR geheugen • DVI • Video-in • TV-out



### ASUS 16X DVD±ReWriter

Double layer

€ 109

Brandt razendsnel je eigen DVD's met maar liefst 16x speed. Bovendien maakt deze brander gebruik van Dual Layer technologie. Hierdoor kun je maar liefst 8.5 GB op één DVD tje branden.

- DRW-1608A • DVD±R/RW • 16x4x16x4x2,4x
- IDE • Retail • Incl. software





ASUS

Vind de  
vrijheid die  
je zoekt

10 cpm

**MyCom Direct**

**0900 - 8101**

Informatie & Verkoop

• MyCom Alkmaar Laat 12-14 • MyCom Amersfoort Kamp 49 • MyCom Amsterdam Ceintuurbaan 113-115 • MyCom Amsterdam Kinkerstraat 288 • MyCom Apeldoorn Hofstraat 117a  
• MyCom Arnhem Gele Rijdersplein 34 • MyCom Breda Stadionstraat 11-7 • MyCom Den Bosch Burgermeester Loeffplein 1 • MyCom Den Haag Grote Marktstraat 22 • MyCom Eindhoven Montgomerylaan 331  
• MyCom Haarlem Zijlweg 26 • MyCom Hoofddorp Kruisweg 985 • MyCom Leiden Pelikaanstraat 20-24 • MyCom Rotterdam Mariniersweg 106-108 • MyCom Utrecht St. Jacobsstraat 121-123 • MyCom Zwolle Drietrommeltjessteeg 7

Gebruikte afbeeldingen zijn illustratief en kunnen afwijken van het omschreven product. Alle prijzen zijn inclusief BTW. Prijzen, specificaties en productafschrijvingen zijn onder voorbehoud. Op alle leveringen zijn onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van toepassing. Een afdruk van deze voorwaarden is kosteloos verkrijgbaar bij onze winkels.



www.mycom.nl



### ASUS WL-HDD Kabinet

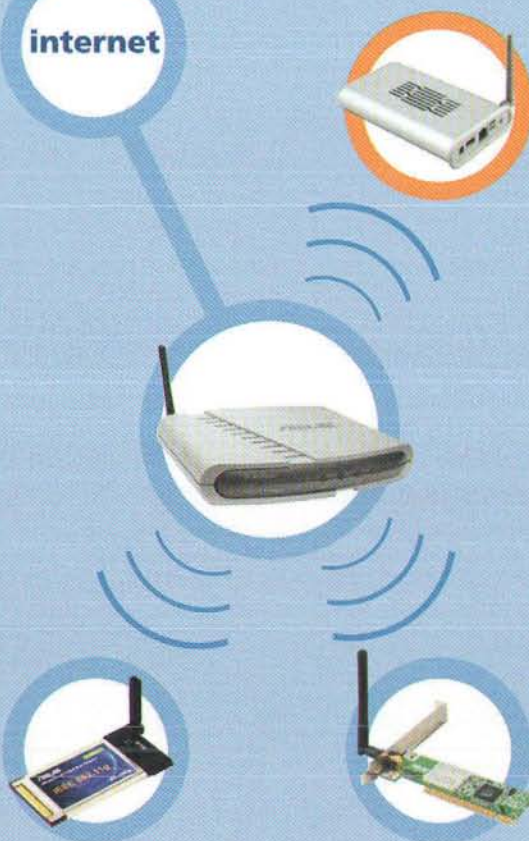
Met krachtige videokaart € 129

Deel gemakkelijk en draadloos je bestanden met de ASUS WL-HDD. Sluit je 2.5" notebook harde schijf aan op de casing en de WL-HDD maakt verbinding met je router, access point of PC met WLAN-kaart. Beschikt je niet over een draadloos netwerk? Geen probleem, je kan de casing ook met een UTP-kabel aansluiten op je router of switch.

• 1 poort 10/100Mbit LAN • 54Mbit Wireless LAN • 802.11G

Deel draadloos je bestanden van je harde schijf, via Wireless LAN.

internet

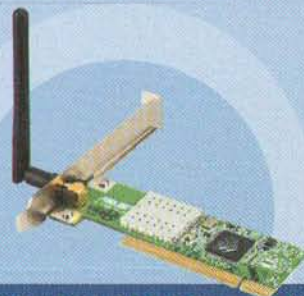


### ASUS WL100G W-LAN Cardbus

De keuze voor snel netwerken € 39

Notebook netwerkkaart met dual mode ontwerp waardoor de kaart zowel met de IEEE802.11b als de supersnelle IEEE802.11g W-LAN standaard werkt. De kaart detecteert automatisch een netwerk en maakt er contact mee. De datadoorvoer bedraagt respectievelijk 11 Mbps en 54 Mbps, afhankelijk van het netwerk.

• PCMCIA / cardbus • 54Mbit Wireless LAN • 802.11G



### ASUS WL-138G W-LAN PCI-card

Datadoorvoer van 54Mbps € 39

Baal je als een stekker van al die draden en snoeren, kies voor een draadloos netwerk. Deze draadloze netwerkkaart biedt een datadoorvoer van maar liefst 54Mbps, is goed beveiligd met WEP (64, 128 bit) versleuteling en laat zich ook makkelijk installeren. Gun jezelf de ruimte, ga voor draadloos.

• PCI • 54Mbit Wireless LAN • 802.11G



### ASUS WL500G Wireless Router

Aansluiten zonder instellingen € 119

Draadloos internet, randapparatuur en bestanden delen, is best makkelijk. Zeker als je geen moeilijke instellingen hoeft te verrichten. Sluit het aan op de USB-poort van de router en je bent klaar voor onbeperkt gemak.

• 4 poort 10/100 Mbit LAN • 54Mbit Wireless LAN • 802.11G • printerserver



Thorsten Leemhuis

# Gezinsuitbreiding

## AMD's Sempron daagt Intels Celeron uit

Tien maanden na de introductie van de Athlon 64 deelt AMD zijn cpu-families opnieuw in. Onder de verzamelnaam 'Sempron' verschijnt nu een reeks voordelige processors voor zowel de socket-A als voor socket 754. Die moeten het in de desktop- en notebooksector opnemen tegen de Celeron van Intel.

**B**ij de desktop-Semprons voor de socket-A gaat het in principe om een oude bekende in een nieuw jasje. De processors met de QuantiSpeed-aanduidingen 2400+, 2500+, 2600+ en 2800+ met FSB333 zijn gebaseerd op de Athlon-kern 'Thoroughbred-B' met 256 KB L2-cache. Deze al wat oudere kern werkte tot dusver ijverig in verschillende Athlon-XP-versies tot en met de 2700+. Nu is deze processor onder de nieuwe naam nieuw leven ingeblazen als vertegenwoordiger van de low-cost-familie. In oudere moederborden zou de Thoroughbred-Sempron met een BIOS-update moeten functioneren, mits die FSB333 ondersteunen.

Het huidige low-cost-merk Duron wordt compleet vervangen door de Sempron en nu de Thoroughbred-kern is omgedoopt, bestaat de Athlon XP-familie alleen nog maar uit de snellere 2800+, 3000+ en 3200+ modellen, die gebaseerd zijn op de Barton-kern met 512 KB L2-cache. Deze overlappen qua performance en prijs het bereik van de kleinere Athlon64-cpu's. En precies in dit tussenbereik past de nieuwe, goedkope Sempron

3100+ voor socket 754 — hoewel de bijpassende moederborden nog wel iets exclusiever zijn dan die voor de Athlon-XP. De Sempron 3100+ met codenaam Paris is een afstammeling van de Newcastle-kern van de Athlon 64 met een naar 256 KB verkleinde L2-cache en een uitgeschakelde 64-bit-modus. Hij is wel voorzien van Cool'n'Quiet, SSE2, een PC-3200-geheugenkanaal en de NX-geheugenbeveiligingstechniek. Zowel de tweede L2-helft als de 64-bit-uitbreiding van de Newcastle-kern zijn aanwezig in de Paris, maar beiden zijn uitgeschakeld. Of er een geraffineerde methode bestaat om de features weer in te schakelen, zullen we moeten afwachten.

Er is ook nog een mobiele versie van de socket-754-Sempron met de codenaam Dublin. Hieruit heeft AMD de 'overbodige' en stroomvretende cache-helft verwijderd, zodat de kern daadwerkelijk nog maar 50,1 miljoen transistors bevat. De features zijn verder hetzelfde als bij de 3100+, alleen werd Cool'n'Quiet vervangen door het krachtigere PowerNow!. Daarbij komt een gereduceerde core-spanning, wat volgens AMD een Thermal Design



Power (TDP) van 25 W mogelijk maakt voor de low-power uitvoering. Hiermee liggen de low-power Dublin-Semprons precies op de TDP-waarde van de Celeron M, de gereduceerde Pentium M processor zonder SpeedStep. Om het nog een beetje moeilijker te maken, heeft AMD twee verschillende low-power versies uitgebracht, die alle twee op 1,6 GHz draaien: de 2800+ met 256 KB L2-cache en de 2600+, met een naar 128 KB gehalveerde L2-cache. De mainstream Mobile Semprons (2600+, 2800+ en 3000+) werken daarentegen met een hogere kernspanning en verbruiken met 62 watt TDP ongeveer even veel stroom als de normale Celerons die in veel notebooks te vinden zijn.

### QuantiSpeed-verwarring

Bij de Sempron wordt, net als bij de Athlon XP en 64 een QuantiSpeed-aanduiding toegepast, die op basis van een aantal benchmarks een classificatie mogelijk moet maken die is gebaseerd op performance. AMD heeft voor de Sempron-familie echter slechts een deel van de voor de Athlon 64 gebruikte benchmarks ingezet, waardoor de QuantiSpeed-ratings niet gebruikt kunnen worden voor een overkoepelende vergelijking tussen alle families. Een Sempron 3100+ is dus niet

sneller dan een Athlon 64 2800+, maar in het gunstigste geval even snel. Dat maakt de keus voor de juiste processor niet bepaald gemakkelijker.

### Conclusie

Voor het upgraden van socket-A-boards komen Semprons nauwelijks in aanmerking, aangezien de meeste FSB333-compatibele mainboards waarschijnlijk al van actuele cpu's voorzien zullen zijn. Waar je deze processors waarschijnlijk terug zult vinden is in de complete low-cost-pc's, gewoonlijk voorzien van geïntegreerde chipsets van VIA of SiS, waarvan de matige 3D-grafische prestaties sowieso de overall performance beperkt. Een boardwissel voor socket A is nauwelijks de moeite waard, dan kun je beter voor een paar euro meer een socket-754-board met de Sempron 3100+ aanschaffen. Behalve Cool'n'Quiet, NX-geheugenbeveiliging en SSE2 heb je dan bovendien de mogelijkheid om later moeiteloos naar 64 bit te upgraden, als je dat wilt.

Goede cpu-energieverbruikswaarden alleen (volgens AMD zelfs onder 1 watt in de cpu-idle-modus) zijn bij de notebooks niet voldoende, omdat de cpu bij normaal gebruik sowieso maar een klein deel van de totale energie verbruikt. Intel heeft tot dusver met Centrino en met goed afgestemde grafische-, host- en WLAN-chipsets veel punten gescoord. Met de NX-feature heeft de mobile Sempron een kleine feature die de Intel-concurrentie (nog) niet heeft. Met deze feature zou de producent, gepaard met effectieve reclameondersteuning van bijvoorbeeld Acer, Fujitsu Siemens en de nieuwe lievelingspartner Hewlett Packard, wel eens vaste voet aan de grond kunnen krijgen.

### Performancegegevens onder Linux en Windows XP Professional

Processor	Mainboard	Linux Kernel <sup>1</sup>	Quake3	BAPCo SYSmark2004 <sup>2</sup>	Cinebench 2004	Stroomverbruik <sup>3</sup>
		make [1 000 000/s]	fps	SYSmark	Rendering	Idle [watt] In gebruik [watt]
		beter >	beter >	beter >	beter >	< beter < beter
AAMD Sempron 3100+ (1,8 GHz, 256 KB L2)	Asus K8V	3456	228	151	253	78 <sup>4</sup> 108
AMD Athlon 64 2800+ (1,8 GHz, 512 KB L2)	Asus K8V	3557	235	152	255	72 132
AMD Athlon 64 3200+ (2,0 GHz, 1024 KB L2)	Asus K8V	3998	245	169	281	75 131
Intel Celeron 335 (2,8 GHz, 256 KB L2)	Asus P4P800	2370	220	135	217	135 152
Intel Pentium 4 520 (2,8 GHz, 1024 KB L2)	Asus P4P800	3597	238	169	295	137 184

Metingen uitgevoerd met een Maxtor DiamondMax Plus 9 (6Y080P0) harde schijf, 512 MB PC3200-3033, Windows XP Professional SP1, DirectX 9.0b

<sup>1</sup> Fedora Core 2, gcc 3.3.3, compilatie van een 2.6.6-kernel, 1.000.000/s<sup>1</sup> (reciproque van de duur in s) <sup>2</sup> patch 1 <sup>3</sup> in watt, totaalverbruik gemeten, d.w.z. incl. voeding, HDD, grafische kaart enz. <sup>4</sup> Cool'n'Quiet functioneert niet goed, geschat wordt dat hiermee circa 15 watt extra bespaard kan worden

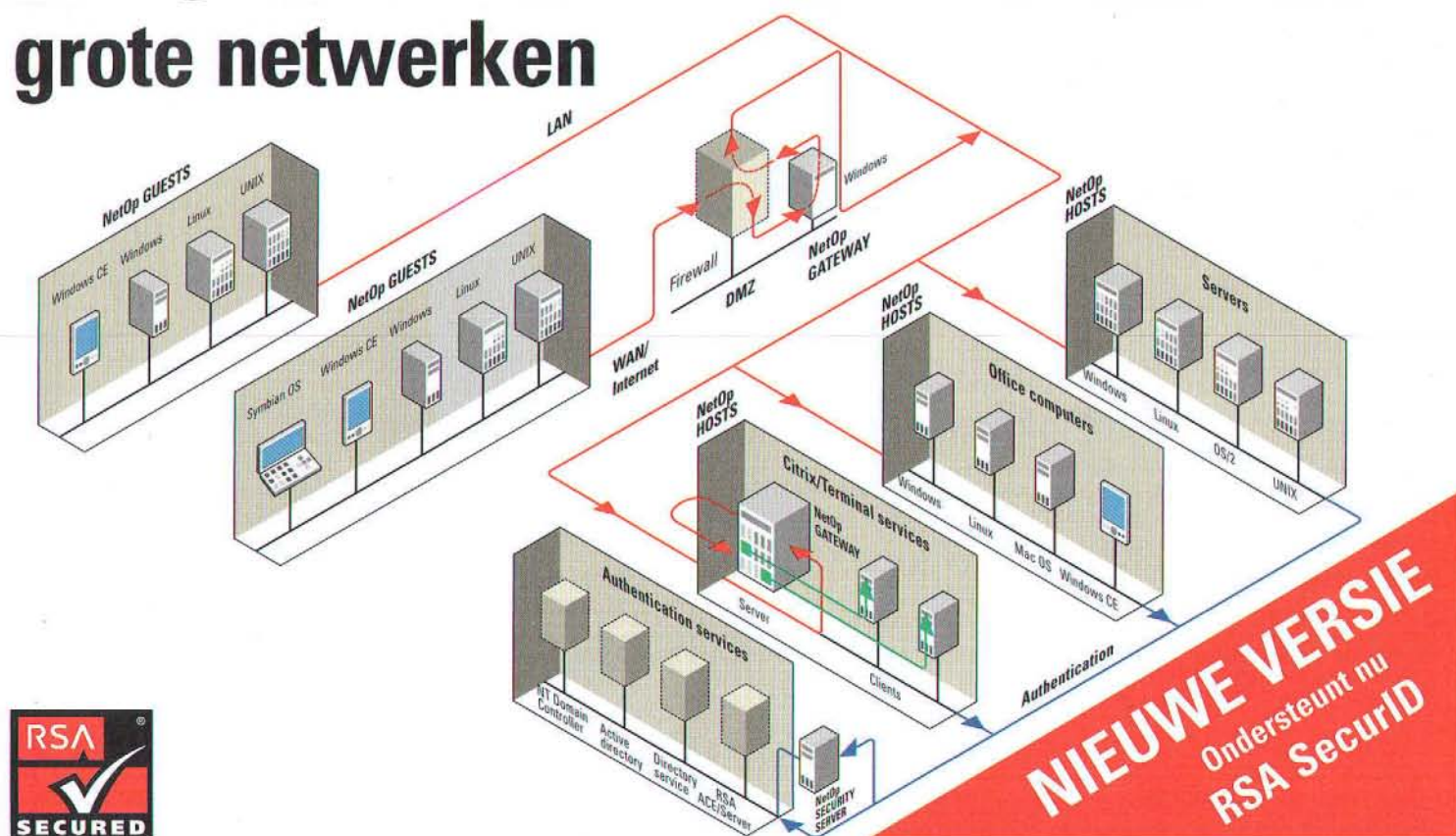
### Sempron-Prijzen

	Naam	OEM-prijs
Desktop	3100+	\$ 126
	2800+	\$ 109
	2600+	\$ 85
	2500+	\$ 74
	2400+	\$ 61
Mainstream Mobile	3000+	\$ 120
	2800+	\$ 108
	2600+	\$ 84
LP-Mobile	2800+	\$ 134
	2600+	\$ 107



# NetOp® Remote Control

## Veilige remote control software voor grote netwerken



In een ideale wereld maken organisaties overal in hun netwerk gebruik van dezelfde apparatuur en programmatuur. Helaas komt dat in de praktijk maar zelden voor. De meeste grote netwerken zijn een lappendeken van pc's en besturingssystemen.

NetOp is het veilige remote control programma dat speciaal is ontworpen als aanvulling op grote, veelsoortige netwerken. Hoe dat kan? Om te beginnen is NetOp geschikt voor een ongeëvenaard assortiment systemen, waardoor u toegang hebt tot meer dan 20 verschillende besturingssystemen. NetOp is bovendien het enige verkrijgbare remote control programma dat echt gecentraliseerde beveiliging biedt. Dat betekent dat u niet alleen de authenticatie in de hand hebt, maar ook de autorisatie - en dat alles vanuit één centrale locatie. Verder kunt u met NetOp zonder enige moeite reeds geconfigureerde modules op elke gewenste plaats in uw bedrijf installeren en sluit het systeem naadloos aan bij alle gebruikelijke systemen voor helpdesk en systeembeheer.

Dat alles maakt dat NetOp zonder problemen in uw bestaande netwerk omgeving is te integreren.

Als u een snel remote control programma zoekt dat net zo uitgebreid en gevarieerd is als uw netwerk, probeer dan NetOp Remote Control.

### ECHTE BEVEILIGING

NetOp biedt een uitgebreid assortiment variabele veiligheidsvoorzieningen. Toegangsbeveiliging omvat onder andere meervoudige wachtwoorden, controle van IP-adressen, besloten gebruikersgroepen, authenticatie, call-back, user controlled access en autorisatie. Vrijwel al deze mogelijkheden kunnen centraal worden geregeld. Bovendien zorgen automatische timeouts en 256-bits versleuteling voor beveiliging tegen ongenode gasten. Session recordings en event logging zorgen ervoor dat eventuele inbraakpogingen snel aan het licht treden.

### ECHT CROSS-PLATFORM

NetOp is ontworpen voor grote, ingewikkelde netwerken en is geschikt voor alle gebruikelijke systemen, dat wil zeggen alle Windows-systemen (ook Windows Server 2003), ActiveX, Mac OS X, Linux, Solaris en zelfs handheld computers op basis van Symbian OS en CE. De NetOp Gateway zorgt ervoor dat het NetOp-verkeer veilig tussen de verschillende protocollen wordt uitgewisseld. Dat betekent onder meer dat communicatie met Terminal Services-sessies mogelijk is en dat verbindingen via een firewall geen problemen opleveren.

## GRATIS

U kunt een volledig werkend testexemplaar downloaden via [www.netop.com](http://www.netop.com)



Interdata B.V.  
Telefoon: 010 - 20 66 555  
E-mail: [info@interdata.nl](mailto:info@interdata.nl)  
Web: [www.interdata.nl/netop](http://www.interdata.nl/netop)

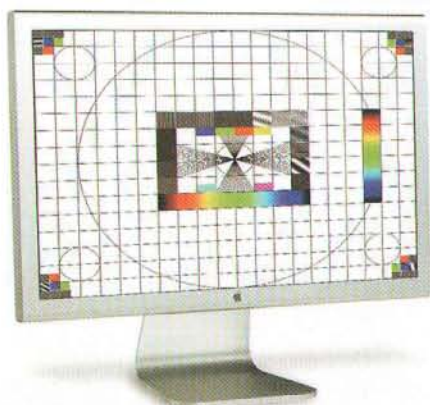
Mensys B.V.  
Telefoon: 023 - 548 20 20  
E-mail: [info@mensys.nl](mailto:info@mensys.nl)  
Web: [www.mensys.nl/netop](http://www.mensys.nl/netop)

Gratis technische ondersteuning - ook bij testversies.



Moving expertise—not people®





## 20"-TFT met aluminium behuizing

Apples nieuwe 20"-Cinema-Display is dankzij DVI-D-aansluiting eindelijk ook zonder dure adapter geschikt voor de pc.

Apple heeft onlangs drie monitoren met beeld-diagonalen van 20, 23 en 30 inch en een aluminium behuizing gepresenteerd, geheel in de stijl van de aluminium look van de G5-computers. De 20"-Cinema-Display kwam als eerste in ons lab terecht. Het eenvoudige aluminium omhulsel van het panel zit vast aan een heel stabiele aluminium voet, die weliswaar niet in hoogte versteld kan worden, maar wel lekker makkelijk schuin naar voren kan worden gekanteld.

Apple neemt na slechts enkele jaren afscheid van de propriëtaire ADC-poort, die de monitoren tot dusver via een enkele kabel voorzag van USB-, grafische signalen en stroom. In plaats daarvan wordt de vast met de display verbonden kabel nu gesplitst in aparte stekkers voor de externe voeding, de geïntegreerde USB- en FireWire-connector en de puur digitale DVI-D-aansluiting. Er zitten drie tiptoetsen aan de rechterkant voor het verstellen van de helderheid en het in- en uitschakelen van de monitor, een OSM is er niet. De kleurtemperatuur (6500 K) en de gamma (2,2) kunnen op de Mac met Apples monitor-applet worden veranderd.

Het 20"-IPS-panel met een resolutie van 1680 × 1050 pixels levert een heel goede beeldkwaliteit. Contrasten van ongeveer 450:1 zijn net zo overtuigend als het stabiele witpunt en de verzadigde kleuren. De helderheid bereikt maximaal 270 cd/m<sup>2</sup>, de minimale grens ligt bij 100 cd/m<sup>2</sup> – dat is wat veel in donkere ruimtes. De reactietijden van 18 ms voor zwart-wit- en rond de 37 ms voor grijswaardenwisselingen zijn voor video's meer dan voldoende, maar zijn niet per se geschikt voor snelle games.

### Apple 20"-Cinema-Display

#### 20"-flatscreen

Producent	Apple
Resolutie	1680 × 1050
Uitrustung	digitaal DVI-D, 2-Port-USB-Hub, 2-Port-FireWire-Hub, externe voeding
Garantie	1 jaar
Prijs	€ 1470



## iPod nummer vier

De vierde generatie van Apples iPod is platter dan zijn voorgangers en heeft een verbeterde bediening.

Apple heeft met deze vierde generatie zijn iPod-modelpalet verkleind naar twee varianten: naast het geteste model met 20 GB wordt een versie met een 40-GB-schijf aangeboden. De lengte en dikte van beide apparaten zijn vergeleken met de vorige modellen opnieuw bijna twee millimeter kleiner geworden, daar staat tegenover dat ze twee millimeter breder zijn.

Het frontpaneel van de iPod werd duidelijk veranderd: de rood verlichte sensor-functietoetsen van de derde uitgave zijn passé, de start-/stop- en menuknop en de knoppen voor voor- en terugspoelen heeft Apple nu net als bij de iPod mini in het keuzewiel geïntegreerd. Dit touchpad met de naam 'Click Wheel' reageert betrouwbaar op invoer. De vier mechanische schakelaars onder het contactgevoelige vlak en de invoertoets in het midden van het wiel hebben een duidelijk drukpunt. Het enige minpuntje is dat er snel vuil in de spleet tussen het wiel en de behuizing gaat zitten.

Je kunt nu meerdere 'On-the-go-playlists' aanmaken, deze worden direct in het apparaat van titels voorzien. Bij de volgende synchronisatie met iTunes worden de lijsten naar de computer overgestuurd. De afspeelsnelheid kan speciaal voor gesproken boeken worden verlaagd of verhoogd. Hierbij doen zich weliswaar geen storingen voor, maar sommige stemmen klinken wat vreemd.

De gegevens worden naar keuze via FireWire of USB 2.0 overgezet – via USB 2.0 kan nu ook de accu van de iPod worden opgeladen. Bij de USB-2.0-verbinding onder Mac OS X 10.3.4 meldde onze dual-processor-Mac van de eerste G5-generatie tijdens de synchronisatie zo nu en dan schrijf-leesfouten en brak hij het kopiëren af. Daarna kon de player tot aan het afmelden niet meer via de USB-kabel worden geladen. Via FireWire verliep alles daarentegen zonder storingen.

De overdrachtssnelheden liepen onder Mac OS X bij gebruik van iTunes maar licht uiteen: via USB 2.0 lag de transferrate bij 11,4 MB/s, aan de FireWire-poort bij 10,6

MB/s. Bij het kopiëren in de Mac-OS-X-Finder was de doorvoer telkens plusminus 1 MB/s lager. Onder Windows XP behaalden we zowel met de iTunes-koppeling als in de Explorer snelheden van 9,8 MB/s (USB 2.0) en 8,9 MB/s (FireWire).

Bij de gemeten accuwerkduur overtroefde ons testapparaat zelfs de officiële opgave van Apple, dat je met een acculading maximaal 12 uur lang naar muziek kunt luisteren.

De nieuwe iPod is vergeleken met de vorige versie zo'n 100 euro goedkoper. Maar daar staat tegenover dat de standaardomvang nogal bescheiden is: bij de twee nieuwe modellen wordt geen tas of afstandsbediening geleverd, de dock krijgen alleen kopers van de 40-GB-variant bijgeleverd. Voor een eenvoudige tas met riemclip, voor de afstandsbediening (met meegeleverde oortelefoontjes) en voor de dock moet telkens 39 euro worden betaald als je ze los aanschaft.

De bekende witte oortelefoontjes worden standaard bijgeleverd. De storende geluiden aan de audio-uitgang (bij gebruik van koptelefoons van vreemde producenten), waar enkele iPod-bezitters over klaagden, waren bij ons testapparaat niet te horen.

De nieuwe iPod kan dankzij de goede ergonomie ook met één hand fatsoenlijk worden bediend;

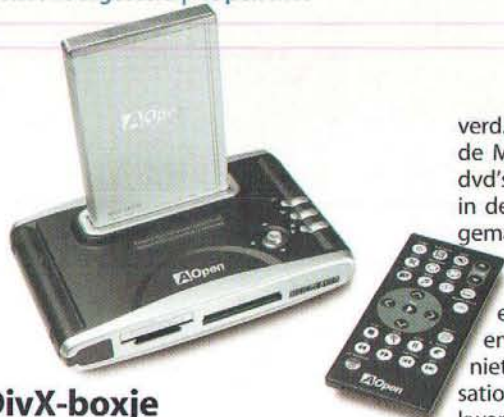
de overzichtelijke menustructuur maakt een vlotte en gerichte navigatie mogelijk. Wat duurzaamheid betreft zullen de mechanische bedieningselementen echter niet aan hun sensorvoorgangers kunnen tippen.

### iPod

#### MP3-player met harddisk

Producent	Apple
Systeemeisen	pc met 500-MHz-cpu en Windows 2000/XP of Mac met Mac OS X vanaf 10.1.5; FireWire- of USB-2.0-High-Power-poort, geïnstalleerde iTunes- en iPod-software
Ondersteunde audioformaten	MP3, AAC, Audible, AIFF, Apple Lossless, WAV
Vervormingsfactor/ dynamiekomvang	koptelefoon: 0,026 %/90,8 dB(A); Line: 0,011 %/89,7 dB(A)
Accuwerkduur	12:50 uur
Standaard-uitrustung	oortelefoontje, voeding, FireWire-kabel, USB-2.0-kabel (de iPod met 40GB heeft ook nog een iPod-dock)
Afmetingen	104 mm × 62 mm × 15 mm (20 GB); 104 mm × 62 mm × 18 mm (40 GB)
Gewicht	159 g (20 GB); 174 g (40 GB)
Prijs	€ 329 (20 GB), € 439 (40 GB) (vlg. Apple Store)





## DivX-boxje

Met deze kleine set-top-box van AOpen kunnen op een tv of computermonitor muziek, foto's en zelfs video's in MPEG- en DivX-formaat van geheugenkaarten en notebook-harde schijven worden weergegeven.

Ondanks de naamsgelijkenis verschilt de MVP Player op een belangrijk punt van de MediaMVP van Hauppauge: de MVP Player is geen streaming-client, die zijn gegevens via een netwerk krijgt, hij leest zelf CF-, SD-, MMC- en SM-kaarten, Memory Sticks en 2,5-inch harddisks met FAT- of FAT32-bestandssysteem. Voor dit doel heeft hij aan de voorkant en aan de bovenkant insteekslots, een behuizing voor een harddisk wordt meegele-

verd. In MPEG-1 en -2 gecodeerde films speelt de MVP Player gewoon af, net zoals de op dvd's te vinden VOB-bestanden, hoewel daar in de handleiding geen melding van wordt gemaakt. De box ondersteunt DivX-playback dankzij de ingebouwde decoderchip DMP2 van ESS in de varianten 3.11, 4.0 en 5.x met AC3- en MP3-geluid; bij WAV- en OGG-soundtracks liet de box echter niets horen. Als we Global Motion Compensation (GMC) gebruikten bij de codering, dan kwam er vaak geen geluid uit de box of was de weergave schokkerig.

De beeldkwaliteit bij de video-playback was overtuigend. De vloeiende weergave hangt af van de snelheid van het opslagmedium, ook snelle Flash-kaarten kunnen niet altijd de vereiste snelheid leveren. Bij de DivX-decodering is het probleem vanwege de lagere bitrates kleiner, maar ook hier kun je beter geen langzame media gebruiken.

AOpens MVP Player speelde mp3's alleen storingsvrij af in de standaardvariant met een datarate van meer dan 96 kilobit/s. Stoorge-luiden waren bij WMA-stukken alleen te horen als ze met een constante bitrate onder de 64 kilobit/s werden gecodeerd. De player kent geen ID3-tags of playlists. Bij de audiometingen stelde de player van AOpen ons teleur met een verschrikkelijke vervormingsfactor.

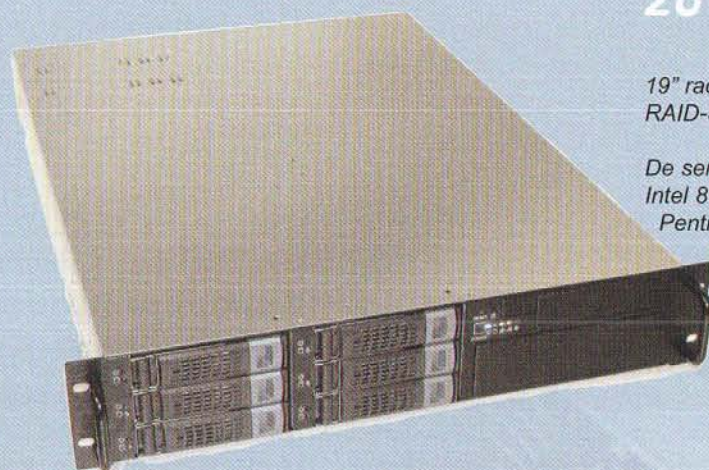
Via de bijgeleverde afstandsbediening kun je switchen tussen video-uitgave via Compo-

site, S-Video of VGA-aansluiting (naar keuze in RGB of YUV), een anamorfe video-uitgave voor 16:9-tv's kent de box helaas niet. Het apparaat kan alleen foto's in JPEG-formaat weergeven, maar ook filmpjes in Motion-JPEG. De bediening is ook voor leken geen probleem. Wel zou de weergave van bestandsnamen met slechts 12 posities verbeterd mogen worden. Volgens AOpen kan de firmware geüpdate worden.

## MVP Player

### Multiformat-AV-Player

Producent	AOpen,
Firmwareversie	1.4.13 (05.05.2004)
Ondersteunde video-codecs	MPEG-1/-2, VOB, MJPEG, DivX 3.11/4.0/5.x
Ondersteunde audio-codecs	MP3, WMA
Video-uitgangen	FBAS (cinch), S-Video (Hosiden), VGA
Audio-uitgangen	Line Out Stereo (mini-jackplug)
Video-bandbreedte/-vervormingsfactor	5,1 MHz/ 0,6 %
Audio-dynamiekomvang/-vervormingsfactor	62 db(A) / 4,9 %
Stroomverbruik	5,6 watt (gebruik)
Standaarduitrusting	box, voeding, afstandsbediening, harddiskbehuizing met beschermhoesje, driver-cd, kabel
Afmetingen, gewicht (zonder harddisk)	162 mm x 114 mm x 29 mm, 260 g
Prijs	€ 129



## 2U SATA RAID-5 server

19" rackmount server, gebaseerd op Intel mainboard en RAID-5 harddisk set (240GB netto opslagcapaciteit)

De server is opgebouwd uit de volgende componenten: Intel 865GBFL mainboard, 350W voeding, Intel Pentium-4 2.8 GHz processor, 1GB PC3200 ddr memory, 4x 80GB Hitachi SATA harddisk, 100 MB LAN, 3Ware 8506-4LP SATA RAID-5 controller, CD en floppy drive.

De server is uitbreidbaar met max. 2x SATA harddisk. Hoogte: 2HE, diepte: 61cm. De server wordt compleet getest geleverd, operating system is naar wens leverbaar.

[www.hpsindustrial.nl](http://www.hpsindustrial.nl)

kijk op de site voor alle modellen!

€ 1.550,- excl. BTW

Wijzigingen voorbehouden.



**HPS INDUSTRIAL BV**

Tel. 033-2774905 [verkoop@hpsindustrial.nl](mailto:verkoop@hpsindustrial.nl)





## Extreem groot

**LaCies externe FireWire-harddisk slaat 1,6 TB aan gegevens op en biedt dankzij RAID 0 een snelle datatransfer.**

De eerste harddisks met 400 GB zijn nog maar net op de markt, of ook LaCie verhoogt de opslagruimte bij externe drives. Binnenin de 5 kg zware Bigger Disk Extreme zitten vier Hitachi-harddisks HDS724040KLT80 Deskstar 7K400 met 8 MB cache en 7200 rpm.

LaCie zet de harddisks, anders dan bij de voorganger, niet achter elkaar, maar levert ze in een voorgeconfigureerde RAID-0-array. De schijven draaien als master of slave via twee IDE-poorten op een CPLD-controller (Complex Programmable Logic Device) van Xilinx. De bridge, een OXUF922-chip, die het seriële bus-protocol omzet naar ATA-commando's, is afkomstig van Oxford.

De Bigger Disk Extreme wordt ofwel via FireWire 400, of FireWire 800 (IEEE 1394) verbonden met de pc of Mac. Als gevolg van de interfaces wordt de volledige snelheid van de array alleen via FireWire 800 behaald.

## Snel, snel

Met onze huiseigen benchmark H2Benchw hebben we datatransferrates van maximaal 75 MB/s (lezend) en 53 MB/s (schrijvend) gemeten. Dat is een verhoging van ongeveer 20 MB/s ten opzichte van een traditionele FireWire-800-harddisk. Een vergelijkende meting met Helios LAN Test op een G5-Mac bevestigde deze resultaten min of meer. Vanzelfsprekend biedt de RAID-0-configuratie alleen een performancewinst en geen verhoogde gegevensintegriteit. Als een van de vier harddisks uitvalt, gaan alle gegevens verloren. Daar-

mee wordt de uitvalwaarschijnlijkheid vergeleken met een enkele drive dus vier keer zo groot.

Onder Windows XP zijn na de formattering met het NTFS-bestandssysteem ongeveer 1,49 TB beschikbaar. Windows XP, 2000 en Mac OS X herkennen de drive zonder verdere driverinstallatie. Als je de LaCie-drive onder Mac OS 9.x aan het draaien wilt krijgen, moet je van tevoren de bijgeleverde Silverlining-drivers installeren. Op de bijgeleverde cd staat bovendien de backup-software Silverkeeper.

Helaas is LaCie zijn belofte niet nagekomen om fluisterstille ventilatoren voor de absolute noodzakelijke koeling van de harddisks te gebruiken. In rust veroorzaakt de drivebundel al een geluidsbelasting van bijna 1,9 Sone. Na ongeveer 20 minuten beginnen de geregelde ventilatoren dan vervelend te zoemen, waardoor het geluidsniveau naar rond de 4,1 Sone stijgt. Bij harddiskbenaderingen waarbij de ventilatoren op volle toeren draaien, hebben we waarden van maar liefst 8,9 Sone gemeten – telkens op 50 centimeter afstand.

## Duur koopje

Met een prijs van ca. 2300 euro is Bigger Disk Extreme geen koopje. Maar als je bedenkt dat een afzonderlijke 400-GB-schijf op het moment 500 euro moet kosten, is dit een heel acceptabele prijs voor een externe opslag met 1,6 TB. Vergeleken met professionele video-RAID-oplossingen is LaCie drive zelfs een goedkoop alternatief. Net als voor andere LaCie-harddisks wordt er voor ongeveer 40 euro een optionele montagekit aangeboden, waarmee het apparaat in een 19"-rack kan worden ingebouwd. Het apparaat is op het moment van schrijven nog niet beschikbaar, maar moet binnenkort in Nederland verkrijgbaar zijn.

### Bigger Disk Extreme

#### Externe FireWire-harddisk

Producent	LaCie
Afmetingen, gewicht	268 mm × 173 mm × 88 mm, 5 kg
Capaciteit	1526214 MB
Systeemeisen	Windows 2000/XP, MacOS 9.x en hoger
Standaarduitrusting	drive, opstelvoet, externe voeding, cd (documentatie en software), FireWire-800-kabel (9/9-polig), FireWire-400-kabel (6/6-polig), iLink-/DV-kabel (6/4-polig)

#### Testresultaten (H2Benchw)

Lezen FireWire 400 (min/gemiddeld/max)	39,0/39,2/39,2 MB/s
Lezen FireWire 800 (min/gemiddeld/max)	58,2/73,8/75,3 MB/s
Schrijven FireWire 400 (min/gemiddeld/max)	30,3/30,4/30,5 MB/s
Schrijven FireWire 800 (min/gemiddeld/max)	52,4/52,9/53,2 MB/s
Access time FireWire 400/FireWire 800	7,1/7,2 ms
Applicatie-index FireWire 400/FireWire 800	19,2/23,9
Geluidsmeting (rust/gebruik)	1,85 Sone, 36,4 dBA / 8,9 Sone, 55,5 dBA
Adviesprijs	€ 2320



## Muziektelefoon

**Sony Ericsson wil met de K700i, een multimedia-zaktelefoon met mp3-player en FM-radio, voortborduren op het verkoopssucces van de T610.**

Deze compacte mobiele telefoon met zijn chique uiterlijk vraagt er gewoon om opgepakt te worden. De toetsen hebben een duidelijk drukpunt; met de gemakkelijk te bedienen joystick manoeuvreer je betrouwbaar door de menu's. De gestoken scherpe kleurendisplay is weliswaar slechts zo groot als die van de T610, maar heeft met 176 × 220 pixels een hogere resolutie. In de spaarmodus schakelde de display zich na 100 seconden uit, wat de werkduur van de accu ten goede komt. Bij het telefoneren beviel de K700i door een goede spraakwaliteit zonder ruis.

De geïntegreerde VGA-camera neemt foto's en video's op. De scherpte van de beelden neemt naar de rand toe sterk af en donkere vlakken hebben veel ruis. De muzikspeler speelt zonder mopperen MP3Pro- en MP3-formaten met variabele bitrates en codeersnelheden tot 192 kilobit/s af. Bij 256- en 320-kilobit/s-stukjes haperde het zo nu en dan. De K700i heeft ongeveer 40 MB vrij geheugen en er is geen slot voor verwisselbare media.

De browser van Sony Ericsson bouwt WAP-pagina's in een vlot tempo op. Het bedieningsconcept zet zich anders dan bij veel zaktelefoons naadloos voort in de WAP-browser. De K700i neemt via IrDA of Bluetooth contact op met pc's en andere zaktelefoons. De zaktelefoon kan via de korte afstandsradio als vervanging voor de muis worden gebruikt, bijvoorbeeld voor het aansturen van presentaties. Als GPRS-radiomodem behaalde de zaktelefoon in beide richtingen een hoge doorvoer. Afgezien van de matige beeldkwaliteit van de camera is de K700i aantrekkelijk als veelzijdige multimedia-zaktelefoon.

### Sony Ericsson K700i

#### Multimedia-zaktelefoon met radio en mp3-player

Producent	Sony Ericsson, <a href="http://www.sonyericsson.com">www.sonyericsson.com</a>
Standaarduitrusting	oplader, stereo-headset, software
Doorvoer GPRS	5,4 KB/s ontvangst, 2,7 KB/s verzenden
Doorvoer HSCSD	3,1 KB/s ontvangst, 1,6 KB/s verzenden
Prijs	420 euro zonder contract



# FRITZ!

DSL

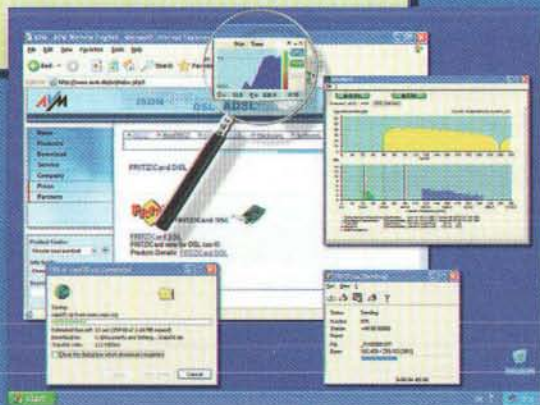


# FRITZ!

DSL

## FRITZ!Card DSL

- Betrouwbaar en snel: Traffic Shaping voor non-stop hoge ADSL-snelheid
- Beveiliging: Firewall uw pc
- Klein en slim: USB plug-and-play, geen externe voeding nodig
- Kwaliteit: Productbundel met ADSL-softwarepakket



## Veilig bij elke snelheid

### FRITZ!Card DSL USB met Firewall en Traffic Shaping

Start op pole position met de nieuwe **FRITZ!Card DSL USB**. Met geïntegreerde Traffic Shaping en snelle ping-response maakt u volledig gebruik van uw beschikbare bandbreedte en neemt de snelheid toe, terwijl u gelijktijdig surft, mailt en muziek- en videobestanden deelt.

Status gerelateerde pakketinspectie en een firewall op toepassingsniveau, gecombineerd met port forwarding, garanderen volledige controle over uw internetverbinding. Stop Trojan-horses en internetwormen. Budgetbeheer en een timer voor inactiviteit kunnen worden gebruikt om kosten te beheersen en geld te besparen.

De licentie omvat software-updates met nieuwe mogelijkheden zonder extra kosten.

Meer informatie op: [www.avm.de/en/fritzdsl](http://www.avm.de/en/fritzdsl)

TEIIME

Maakt contact

[www.avm.de](http://www.avm.de)

HIGH-PERFORMANCE COMMUNICATION BY ...







Ulrich Hilgefort, Dr. Volker Zota

# Videoconversie

## Externe videoconverter met DivX-certificering

Hardwareconverters hebben de reputatie dat ze zonder problemen en na een korte eenvoudige installatie aan het werk kunnen. Ze zetten analoge videosignalen om in digitale datastromen en comprimeren die in real-time naar DV en MPEG – en nu ook naar DivX.

Met ConvertX, een externe converter voor analoge videomateriaal naar MPEG-1, MPEG-2 en MPEG-4 waagt Plexor, producent van optische drives, zich op nieuw terrein. Bedrijven als Canopus of Terratec zijn al op deze markt aanwezig met converters voor analoog naar DV of MPEG-2. De conversie en compressie naar een DivX-gegevensstroom was tot dusver voorbehouden aan speciale programma's. De softwareproducenten, die hun producten aanprezen met "realtime MPEG-4-ondersteuning", leverden echter vaak slordig werk.

Terwijl hardwarematige MPEG-1- en MPEG-2-codering allang niets bijzonders meer is, bestaan er op het moment maar weinig real-time compressors voor MPEG-4. ConvertX van

Plexor belooft dankzij een voor MPEG-4 geschikte chip van WIS aantrekkelijke compressieresultaten. Voor de aansluiting van analoge signaalbronnen biedt de converter cinch-bussen voor Composite-video en stereogeluid en een mini-DIN-poort (ook Hosiden genoemd) voor S-video. De MPEG-gegevensstroom komt via USB in de computer terecht. Voor het captureren van de geconverteerde video's wordt een speciale versie van WinDVD bijgeleverd, voor de weergave van de gecompimeerde scènes levert Plexor WinDVD 5.

ConvertX zet de aangeleverde video's om naar MPEG-1, -2, -4 of DivX. De WinDVD Creator 2 kan video's onafhankelijk van wat de hardwareconverter levert, behalve als MPEG-1, MPEG-2 en (DivX-) AVI ook als WMV (en het

oude formaat ASF) uitgeven. Het programma stuurt dus niet alleen de hardware van de converter, maar ondersteunt ook verdere transcoderingen. Het videogeluid kan als MPEG-audio, als lineair PCM (LPCM), of als Dolby Digital 2.0 worden opgeslagen.

Voor MPEG-4/DivX-films gebruikt ConvertX naar keuze MP3 of MP2 als audioformaat. Het laatste kan bij standalone dvd-players zonder "DivX certified"-logo een film zonder geluid opleveren, omdat die zulke AVI's niet afspelen.

### MPEG-4 of DivX?

De ConvertX-doos draagt het stempel 'DivX Certified', hetgeen betekent dat DivXNetworks het apparaat gecontroleerd heeft en de resulterende MPEG-4-video's (afhankelijk van de codeerparameters) binnen de DivX-profielen liggen. Dat houdt in dat ze op apparaten afgespeeld kunnen worden, die ook het 'DivX Certified'-logo hebben.

Het encoden van ControlX wordt afgehandeld door een GO 7007 SB van WIS Technologies [1], die analoge video naar MPEG-1, MPEG-2 en MPEG-4 hardwarematig codeert. Deze chip werkt bij MPEG-4 volgens Simple Profile (level 0 tot 3, meer hierover onder [2]) exclusief B-frames en levert MPEG-4-bitrates tot 4 megabit/s. Bij voor DivX gebruikelijk datarates neemt ConvertX de beelden op met slechts een kwart van de normale grootte.

ConvertX lijkt bij de MPEG-4 compressie (volgens de analyse-tool GSpot) geen van de features van Advanced MPEG-4 te gebruiken (B-frames, QPel, GMC), wat de efficiëntie van de compressor duidelijk zal beperken.

Bij DivX zal worden daarentegen B-frames gebruikt. ConvertX ondersteunt onder andere het 'DivX Home Theater Profile' (720 × 576@25 fps, 720 × 480@30 fps, tot 40.500 macroblokken/s, hoogste gemiddelde bitrate 4 megabit/s) en het 'Handheld Pro-

file' (352 × 288@25 fps, 352 × 240@30 fps, tot 9900 macroblokken/s, hoogste gemiddelde bitrate 768 kilobit/s) voor encoders.

Bij opnamen in MPEG-4/DivX worden alleen de hiervoor gereserveerde opnameprofielen aangeboden, die altijd uitgaan van het basisformaat 4:3. Het is dus niet mogelijk om al bij de opname zwarte balken weg te snijden.

De cpu-belasting lag bij het captureren met een 3-GHz-P4 slechts tussen de 15 en 20 procent. Bij opnamen met MPEG-1 en het dvd-conforme MPEG-2 ontstaan de in de tabel genoemde datarates – bij al met al goede beeldresultaten.

Als je hoogwaardig bronmateriaal zonder ruis gebruikt, kan er een vrij goede beeldkwaliteit worden behaald. Wel doet het ogenschijnlijk constant actieve de-interlacing (averaging-methode) afbreuk aan de kwaliteit. Bovendien levert ConvertX zonder uitzondering Progressive-gegevensstromen. De in de test maximaal behaalde datarate lag bij 6 megabit/s – en zit daarmee voorlopig nog niet aan de dvd-'bovengrens' van ruim 9 megabit/s...

### Conclusie

Ook al kan de efficiëntie van de DivX-compressor in ConvertX niet helemaal tippen aan de performance van multi-pass-software-codecs, toch ziet een DivX-video die met de halve datasnelheid de beelden weergeeft, er minstens net zo goed uit als een MPEG-2-versie. Bij voor DivX typische datarates van meer dan 0,2 bit/pixels genereert ConvertX een goede kwaliteit – die hooguit een klein beetje te lijden heeft van de de-interlacing.

### Literatuur

- [1] [www.wischip.com/pdf/GO7007\\_SB\\_brief.pdf](http://www.wischip.com/pdf/GO7007_SB_brief.pdf)
- [2] MPEG-4 Profielen & niveaus: [www.m4if.org/resources/profiles/](http://www.m4if.org/resources/profiles/)

### Snelheden

Profiel	Beeldformaat	Beelddatarate <sup>1</sup>	Geluid <sup>2</sup>
<b>MPEG-1/MPEG-2</b>			
DVD HQ	720 × 576	6 MBit/s	224 kBit/s MP2 (48 kHz)
DVD GQ	720 × 576	4,5 MBit/s	224 kBit/s MP2 (48 kHz)
DVD SP	352 × 576	3 MBit/s	224 kBit/s MP2 (48 kHz)
DVD LP	352 × 576	2 MBit/s	224 kBit/s MP2 (48 kHz)
DVD EP	352 × 288	2 MBit/s	224 kBit/s MP2 (48 kHz)
VCD	352 × 288	1,15 MBit/s	224 kBit/s MP2 (44,1 kHz)
<b>MPEG-4</b>			
HQ	720 × 576	ca. 4 MBit/s	224 kBit/s
GQ	720 × 576	ca. 3 MBit/s	224 kBit/s
SP	720 × 576	ca. 2,3 MBit/s	128 kBit/s
LP	352 × 288	ca. 1,5 MBit/s	128 kBit/s
EP	352 × 288	ca. 890 kBit/s	128 kBit/s
<b>DivX-opname</b>			
Home Theater	720 × 576	ca. 4 MBit/s	224 kBit/s
Home Theater LP	720 × 576	ca. 2 MBit/s	224 kBit/s
Portable	352 × 288	ca. 800 kBit/s <sup>3</sup>	128 kBit/s

<sup>1</sup> gemiddelde waarden <sup>2</sup> naar keuze met MP2 of MP3 <sup>3</sup> gemiddelde bitrate vermoedelijk 768 kilobit/s

### Plexor ConvertX PX-M402U

#### Voor DivX geschikte externe MPEG-1/-2/-4-converter voor USB 2.0

Producent	Plexor ( <a href="http://www.plexor.be">www.plexor.be</a> )
Systeemeisen	pc vanaf 800 MHz, 1,6 GHz aanbevolen, 256 MB RAM, USB 2.0
Interfaces	Composite In, S-Video In, Audio-L/R-In
Uitrusting	kabels: video-, S-video, stereo-cinch, USB; adapters: Composite/audio op scart; software: WinDVD 5, WinDVD Creator 2
Adviesprijs	€ 179

ct



# SUPERMICR<sup>®</sup>

## High Availability Servers

Optimized For Business Critical Applications and Cluster Servers

Extended Memory 64 Technology



### 1U SuperServer 6014H-X8

- ✓ Dual Intel<sup>®</sup> Xeon<sup>®</sup> processors up to 3.60GHz
- ✓ SUPER<sup>®</sup> X6DHR-X8G Serverboard
- ✓ Intel<sup>®</sup> E7520 chipset/800MHz
- ✓ Up to 16/32GB ECC Reg. DDR333/266 SDRAM
- ✓ 1 PCI-X 133 MHz (full-length)
- ✓ 1 PCI-X 133 MHz (low-profile)
- ✓ Dual Gigabit LAN ports
- ✓ Adaptec<sup>®</sup> 2-ch. Ultra320 SCSI controller
- ✓ Adaptec<sup>®</sup> SCSI RAID 2015S support
- ✓ 2 SATA ports; RAID 0, 1 support
- ✓ 4 x 1" hot-swap U320 SCA drive bays (SAF-TE compliant)
- ✓ 1 slim floppy & 1 slim CD-ROM drive
- ✓ 500W cold-swap power supply with I<sup>2</sup>C built-in
- ✓ 2 x 10cm heavy duty blowers w/optimal fan speed control
- ✓ Manageability: Super<sup>®</sup> Doctor III & IPMI 2.0

### 3U SuperServer 6034H-X8R

- ✓ Dual Intel<sup>®</sup> Xeon<sup>®</sup> processors up to 3.60GHz
- ✓ SUPER<sup>®</sup> X6DHR-XG2 Serverboard
- ✓ Intel<sup>®</sup> E7520/800MHz
- ✓ Up to 16GB ECC Reg. DDRII 400 SDRAM
- ✓ 1 PCI Express x8
- ✓ 3/2 64-bit PCI-X 133/100MHz
- ✓ Dual Gigabit LAN ports
- ✓ Adaptec<sup>®</sup> 2-Channel Ultra320 SCSI controller
- ✓ Adaptec<sup>®</sup> SCSI RAID 2010S support
- ✓ 2 SATA ports; RAID 0, 1 support
- ✓ 8 x 1" hot-swap U320 SCA drive bays (SAF-TE compliant)
- ✓ 2 x 5.25" drive bay, 1 floppy drive & 1 slim CD-ROM
- ✓ 760W Triple redundant power supply w/I<sup>2</sup>C built-in
- ✓ 4 x 9cm & 2 x 8cm heavy duty fans
- ✓ w/optimal fan speed control & air shroud
- ✓ Manageability: Super<sup>®</sup> Doctor III & IPMI 2.0

### 4U SuperWorkstation 7044H-X8R

- ✓ Dual Intel<sup>®</sup> Xeon<sup>®</sup> processors up to 3.60GHz
- ✓ SUPER<sup>®</sup> X6DHR-XG2 Serverboard
- ✓ Intel<sup>®</sup> E7520 chipset/800MHz
- ✓ Up to 16GB ECC Reg. DDRII 400 SDRAM
- ✓ 1 PCI Express x8 (using x16 slot)
- ✓ 3/2 64-bit PCI-X 133/100MHz
- ✓ Dual Gigabit LAN ports
- ✓ Adaptec<sup>®</sup> 2-ch. Ultra320 SCSI controller
- ✓ Adaptec<sup>®</sup> SCSI RAID 2010S support
- ✓ 2 SATA ports; RAID 0, 1 support
- ✓ 8 x 1" hot-swap U320 SCA drive bays (SAF-TE compliant)
- ✓ 90° rotatable module: 2 USB ports & 3 x 5.25" drive bays
- ✓ 760W w/low-noise fan speed control
- ✓ 4 x 8cm hot-swap cooling fans, 2 x 8cm exhaust fans & air shroud
- ✓ Manageability: Super<sup>®</sup> Doctor III & IPMI 2.0

**SUPERMICR<sup>®</sup>**  
A Server Solutions Manufacturer  
www.supermicro.nl

Tel: +31-73-640-0390  
E-mail: sales@supermicro.nl

#### Bas Computers

Tel: +31-(0)36 5293949  
www.bascomputers.nl  
verkoop@bascomputers.nl

#### Cloetens NV

Tel: +32-(0)1 5294405  
www.cloetens.be  
info@cloetens.be

#### ECL

Tel: +31 (0)23 - 5678941  
www.ecl.nl  
supermicro@ecl.nl

#### Tech Data NV/SA

Tel: +32-(0)2 5838502  
www.techdata.be  
componentsdesk@techdata.be

#### NCS

Tel: +31-544-470000  
www.ncs.nl  
info@ncs.nl

#### TWP Computers

+31 (0) 20 6389057  
www.twp-computer.nl  
info@twp-computer.nl

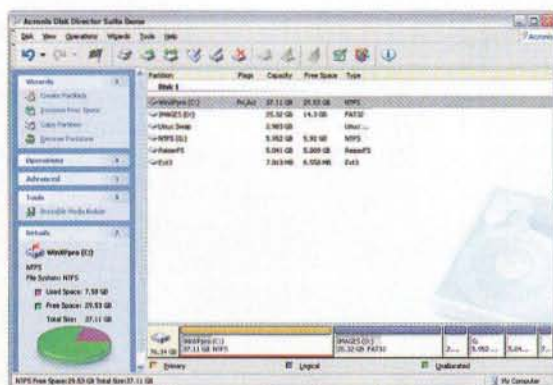
#### Consult Computers

Tel: +32-(0)3 2361808  
www.consult.be  
info@consult.be

#### HTS

Tel: +32-(0)3 449 2226  
www.hts.be  
sales@hts.be





## Schijfchirurg

De Acronis Disk Director Suite 9.0 is een combinatie van partitioneringsprogramma, disk editor, bootmanager en reparatie-tool voor partitietabellen.

Acronis heeft de Disk Director Suite uitgebracht als opvolger van het partitioneringsprogramma Partition Expert. Het integreert de functies van drie andere tools, die vroeger afzonderlijk te krijgen waren. Na de installatie onder Windows presenteert deze professionele suite zich in de van de voorganger bekende XP-look. De partitioneringsfuncties zijn niet veranderd – als je de extra's niet nodig hebt, is de update dus niet de moeite waard.

De omgang met partities is met een partitioneringsprogramma een stuk gemakkelijker dan met de in Windows geïntegreerde middelen: die kunnen de indeling van een harddisk die vol zit met gegevens niet veranderen zonder dat die gegevens verloren gaan. De Disk Director verkleint daarentegen zonder moeite bestaande partities zonder gegevensverlies, om ruimte vrij te maken voor een extra besturingssysteem – waarbij het niet uitmaakt of die partities zijn geformatteerd met FAT, NTFS, of de Linux-bestandssystemen ext2/3 of ReiserFS.

De software verschuift met hetzelfde gemak de vrije opslagruimte tussen verschillende logische drives en geeft hiermee bijvoorbeeld een te krap geworden systeempartitie meer ruimte. Als je onder Windows veranderingen aan de systeemdriev doorvoert, start de tool de pc opnieuw, om de aanpassingen tijdens de volgende bootactie door te voeren.

De geïntegreerde "Recovery Expert", die Acronis al met zijn toolpakket "Power

Utilities" aflevert is handig. Hij kan partitietabellen repareren en zo per abuis of door een programmacrash gewiste drives weer zichtbaar maken. Hierbij doorzoekt de tool de hele schijf en voert het de ontdekte drives desgewenst weer in de partitietabel in. Datzelfde doet ook de gratis Linux-tool testdisk, die je op onze Knoppix-cd's vindt.

De gegevens zijn natuurlijk alleen gered, als de opgespoorde bestandssystemen nog intact zijn en nog niet overschreven werden. De Disk Director is geen undelete-tool: hij kan dus alleen

verdwenen partities nieuw leven inblazen, maar hij kan de bestandssystemen die erin zitten niet repareren of afzonderlijke gewiste bestanden terughalen.

De reddingsdienst doorstond een korte praktijktest met glans: achter de primaire Windows-partitie van onze testinstallatie maakten we met de boordmiddelen van de besturingssystemen een bonte mix van verschillende drivetypen (NTFS, FAT, Ext3 en ReiserFS) en vulden die met gegevens. Om de catastrofe te simuleren, wisten we vervolgens met het Linux-commando dd de eerste 512 byte van de harde schijf – hiermee zijn de bootsector en de partitietabel naar de knoppen en start de computer niet meer. De bootable nood-cd van de Disk Director kon de verdwenen partities allemaal herstellen en restaureerde zelfs de MBR, zodat de pc daarna zonder problemen kon booten.

Het reddingsmedium biedt bijna de identieke functieomvang van de Windows-versie en presenteert zich met dezelfde XP-interface. Het gebruikt een Linux-kernel, die veel harddisk-controllers ondersteunt. Voor meer exotische hardware, die het BIOS wel kent, wikkelt de "beveiligde modus" van de boot-cd alle schijfbenaderingen via de BIOS-routines af.

Bij het wissen van een partitie kan de Disk Director desgewenst het stuk van de harddisk overschrijven en zo de gegevens die erin zitten onherstelbaar vernietigen. De kopieerfunctie kan onder andere het geïnstalleerde systeem bit voor bit naar een nieuwe harddisk overzetten.

De vierde component van de suite – de boot-manager "OS-Selector" – wordt geïnstalleerd in de MBR van de schijf om zonder problemen meerdere besturingssystemen samen op een pc te zetten. Het biedt wat meer comfort dan de door Windows XP/2000 en Linux bijgeleverde bootmanagers en kan partities ook verstoppen. Maar in de meeste gevallen zijn de geïntegreerde tools meer dan toereikend. Bij de eerste Windows-installatie van de Disk Director kun je de installatie van de bootmanager beter afslaan en dit pas later als dat nodig is inhalen, als de schijf hiervoor is ingedeeld. Anders dan bij de oudere versies van OS-Selector kan het boot-menu nu ook direct onder Windows worden geconfigureerd.



## Matchmaker

Xfire staat net als elke instant messenger de uitwisseling van berichten met bevriende internet-gebruikers toe. Maar eigenlijk is het programma bedoeld voor het opsporen van online-spelpartners.

Als messenger kan Xfire niet tippen aan de concurrentie – onder andere omdat hij geen functies als file-transfer of offline-mededelingen heeft. Hij laat de user wel zien, welke chat-partner op dat moment een online game speelt en welk spel dat is – inclusief server-IP, gametype en ping. Deze functie ondersteunde Xfire in de geteste bètaversie 0.19 al voor bijna 180 titels, daar zat niet alleen de nieuwe horror-shooter 'Doom 3' tussen, maar ook de rollenspelklassieker 'Diablo' en zelfs demo- en bètaversies.

Xfire maakt het bij ruim 60 online spellen na een muisklik zelfs mogelijk om direct aan een herkende partij mee te doen – mits de gebruiker het desbetreffende spel eveneens correct heeft geïnstalleerd. De messenger heeft wel problemen met gewijzigde versies van een game (Mods), die in de Windows-Registry niet afwijken van het oorspronkelijke spel. Daar staat tegenover dat hij ook nog gesprekken via Teamspeak-servers kan verzorgen.

Xfire legt default statistieken over het spelgedrag van de user aan, maar dit kan worden uitgeschakeld. De (eveneens uitschakelbare) lijst 'vrienden van vrienden' wordt bij veel chat-partners al gauw te lang, maar kan helaas niet bewerkt worden. Het berichtenmanagement is goed geslaagd: wie zich net midden in het strijdgewoel bevindt, krijgt slechts een geluidje te horen dat aangeeft dat er berichten binnenkomen. Xfire verzamelt die berichten op de achtergrond. De messenger kan gratis van de webpagina van de ontwikkelaars worden gedownload.

## Xfire bèta 0.21

### Instant Messenger

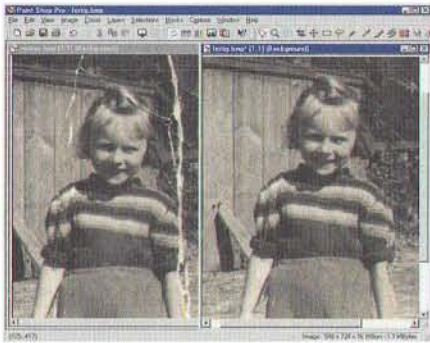
Producent	Xfire Inc, <a href="http://www.xfire.com">www.xfire.com</a>
Systeemeisen	Windows 98/ME/2000/XP, Internet Explorer 5.0 met SP1 of hoger
Prijs	gratis (reclame gepland)

## Disk Director Suite 9.0

Partitioneringsprogramma, gegevensredder, disk editor, bootmanager

Producent	Acronis, <a href="http://www.acronis.com">www.acronis.com</a>
Systeemeisen	Windows 9x, 2000, XP 2003 Internet Explorer 5.0 met SP1 of hoger
Prijs	€ 50





## Krassen weg

Het verwijderen van stof en krassen op oude foto's na het inscannen, betekent omslachtig handwerk. Met Retoucher van Akvis wordt dit eenvoudiger.

De plug-in Akvis Retoucher voor de Windows-versie van Photoshop en de daarmee compatibele programma's vervangt storingen, scheuren en beschadigingen in foto-bestanden door pixels uit de omgeving. Het programma herkent krassen niet automatisch, die moeten van tevoren met een selectie-tool worden gemarkeerd, bijvoorbeeld in de Photoshop-maskeringsmodus met de penseel- of potlood-tool. Verdere instellingen zijn voor de reparatie niet nodig en zelfs niet eens mogelijk.

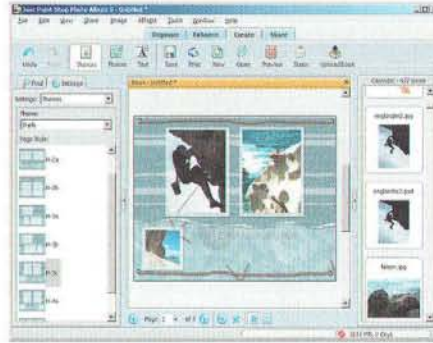
Het retoucheren zelf gebeurt automatisch, hoe zorgvuldig dit gebeurt hangt er vanaf hoe zorgvuldig je bij de markering te werk bent gegaan. Als de fouten in fotodelen met veel details liggen, moeten ze vrij nauwkeurig gemarkeerd zijn, anders kunnen er verschuivingen en randartefacten ontstaan. Als er meer dan een of twee naast elkaar gelegen pixels door een kras beschadigd zijn, maakt Retoucher zo nu en dan spook-contouren aan, die je handmatig zult moeten verwijderen. De retoucherings-tools van Photoshop bieden in zulke gevallen betere resultaten bij een zelfde inspanning. Bij fouten in gedeelten met minder details en in fotobewerkingsprogramma's die niet zulke krachtige tools als Photoshop meebrengen, kan de plug-in het werk echter een stuk gemakkelijker maken.

Akvis Retoucher mag tien dagen zonder beperkingen worden getest, daarna moet je voor 87 dollar een licentiesleutel kopen.

### Retoucher 1.3

#### Plug-in voor Photoshop

Producent	Akvis, <a href="http://www.akvis.com">www.akvis.com</a>
Systeemeisen	X86-cpu vanaf 233 MHz, 96 MB RAM, Windows 98, NT 4.0 of opvolgers, een voor PS plug-in geschikt beeldbewerkingsprogramma
Prijs	87 dollar



## Digibeeld-voorziening

Paint Shop Photo Album belooft professioneel fotobeheer, -bewerking en publishing.

Dit beheerprogramma voor afbeeldingen dingt samen met ACDSee en Photoshop Album naar de gunst van de haastige hobby fotograaf, die graag foto's maakt en verspreidt, maar er niets voor voelt om veel vrije tijd in de archivering en organisatie te steken.

Hiërarchische trefwoordenlijsten helpen om foto's die op een harde schijf of cd/dvd zijn opgeslagen snel met een muisklik te indexeren. Het dubbel maar inconsistent geïmplementeerde zoeken op trefwoorden is echter verwarrend. Bij de directe selectie via "Trefwoorden" verbindt de software verschillende begrippen – bijvoorbeeld "vrienden" en "zomerfeest 2004" – met een OR in plaats van een AND. Om tussen de twee logische operatoren te kunnen kiezen, moet je het "zoeken"-dialoogvenster gebruiken. Met het zoeken op datum, bestandsnaam, titel, beschrijving of andere bestandseigenschappen kun je het zoeken op trefwoorden helaas niet combineren.

Uit het archief geviste bestanden kunnen gemakkelijk worden geprint, op CD/VCD worden gebrand of in kalenders, E-Cards of fotoboeken worden vereeuwigd. Die foto-boeken zendt de door ons geteste Amerikaanse versie desgewenst voor het printen direct naar MyPublisher.com – voor de Nederlandse versie is zo'n optie nog niet beschikbaar. Als je dus liever zelf afdrukt, vind je een heleboel ruimtebesparende layouts. Foto's in portrait-formaat worden hierbij automatisch gedraaid.

Conclusie: Paint Shop Photo Album is een overzichtelijk programma met heel uitgebreide afdrukfuncties, dat met behulp van vele voorinstellingen probeert, zijn gebruikers lastige technische details te besparen. Maar de minpunten bij het zoeken zullen hoogstwaarschijnlijk ook voor de minder ervaren klanten een doorn in het oog zijn.

### Paint Shop Photo Album

#### Beeldbeheer-allrounder

Producent	Jasc, <a href="http://www.jasc.nl">www.jasc.nl</a>
Systeemeisen	Windows 98/ME/2000/XP
Prijs	€ 49,95



## DTP-koopje

Desktop Publisher Pro belooft volwassen DTP-functies voor een bijzonder gunstige prijs.

Desktop Publisher Pro ziet er aantrekkelijk uit door een overzichtelijke interface en een helder bedieningsconcept dat op sommige punten aan de professionele DTP-oplossing QuarkXPress doet denken.

Voor een DTP-programma uit deze prijsklasse mag de functieomvang er absoluut zijn: behalve de gebruikelijke tekst- en beeldkaders kun je tools gebruiken voor lijnen, cirkelbogen, sterren, ellipsen, tekstballonnen, tekst op paden en Bézier-vormen. De kaderinhoud en omlijning kunnen naar believen worden ingekleurd en van verschillende omrandingsstijlen worden voorzien; gearceerde randen kunnen echter alleen bij rechthoekige kaders worden gebruikt. Hierbij let het programma in elk geval wel op de correcte uitlijning van de strepen in de hoeken. Het gebruik van de Bézier-tools vergt nogal wat gewenning, als je het vergelijkt met andere DTP-oplossingen.

Het maken en positioneren van verschillende objecten wordt gemakkelijker gemaakt met de functies "replicate" en "offset". Bij het positioneren ontbreekt helaas de mogelijkheid ook afstanden te definiëren.

De tekstverwerking maakt een robuuste indruk en je kunt behalve de gebruikelijke tekst- en alinea-opmaak ook de tabs instellen, stijlsjablonen voor alinea's gebruiken en uitgebreide zoek-en-vervang-functies toepassen. Mogelijkheden voor het finetunen van woordafbrekingen of voor het invullen van regels worden echter niet geboden.

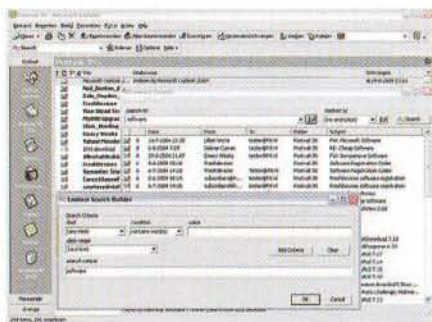
Desktop Publisher Pro biedt alle belangrijke basisfuncties voor de hobby-uitgever, voor professionals is het minder interessant, omdat controle over de CMYK-kleurmodus of een precieze numerieke positionering in millimeters niet tot de mogelijkheden behoren.

### Desktop Publisher Pro 1.4

#### DTP-software

Producent	Metis International, <a href="http://www.metisinternational.com">www.metisinternational.com</a>
Systeemeisen	Windows 95-XP, Mac OS, Mac OS X
Prijs	20 dollar





## Goed overzicht

Lookout indexeert Outlook-gegevens en vindt gegevens, waarvan je dacht dat je ze kwijt was, snel terug.

Na de overname van de zoekspecialist Lookout Software door Microsoft staat de gelijknamige zoek-tool nu gratis ter download op internet; tot dusver moest voor het programma worden betaald. Het Engelstalige Lookout verwacht .NET Framework 1.1 op de doelcomputer. Als dat niet geïnstalleerd is, zorgt de installatieroutine ervoor dat dit er ook meteen op komt te staan. Lookout werkt samen met Outlook vanaf versie 2000, maar niet met Outlook Express.

Het zoekprogramma is als extra balk in het bovenste deel van het Outlook-venster beschikbaar. Voor een eenvoudige zoekactie typ je trefwoorden hier direct in een klein tekstveld in. Lookout laat de lijst met hits direct in een nieuw venster zien, waarin ook een button voor gevorderden staat. Als je hier klikt, kun je het zoeken tot een veld beperken, bijvoorbeeld het adresveld van een mail of de naam van een bestand. Je kunt hier ook vastleggen dat alleen naar documenten uit een bepaalde periode gezocht moet worden, daarnaast kun je het zoeken naar vergelijkbare woorden uitbreiden.

Lookout indexeerde in de test ruim 1000 mails in twee minuten en vond aansluitend in een mum van tijd alles dat bij een zoekwoord paste. Standaard wordt na een week een compleet nieuwe index aangemaakt; de gebruiker kan dit naar eigen behoefte veranderen. Het programma indexeert inhoud van e-mails inclusief opgaven als afzender of inhoud van het CC-veld. Bij mail-attachments slaat de software alleen naam, formaat en grootte van het bestand op, maar niet de inhoud. Deze beperking geldt ook voor bestanden op de harde schijf, waarvoor je eveneens Lookouts zoekdiensten kunt gebruiken.

### Lookout 1.2

#### Full text search voor MS Outlook

Producent	Microsoft (voorheen: Lookout)
Systeemeisen	Windows vanaf 2000, .NET 1.1
Prijs	gratis



## Kaspersky's vijfde

De vijfde versie van de Kaspersky-virusscanner blinkt uit door een nieuwe interface en een beproefde scan-engine.

De nieuwe look & feel van de Russische virusscanner zal voor veel gebruikers opvallend zijn: de producent heeft zich eindelijk de kritiek ter harte genomen en een heel nieuwe programma-interface gemaakt. De gebruiker krijgt nu een overzichtelijke menu-lay-out voorgeschoteld, drie tabbladen stellen alle functies beschikbaar.

Professionele gebruikers, die gewend waren geraakt aan de eigenzinnige bediening van de vorige versies, zullen in versie 5 echter gedetailleerde configuratiemogelijkheden missen. De gebruiker kan vanuit de interface geen afzonderlijke bestanden of directories meer scannen, dit gebeurt voortaan via het contextmenu.

Helaas onderzoekt de Personal-versie geen netwerkdrives, ook de standaardinstellingen vallen negatief op: zo onderzoekt Kaspersky 5 default geen uitgaande mails of archiefbestanden. Deze instelling kan (en moet) je snel via een schuifregelaar veranderen.

Verder is het antivirus-programma op de beproefde Kaspersky-engine gebaseerd, die qua betrouwbaarheid en snelheid bijna niet te overtreffen is. Wat de automatische update betreft, stelt Kaspersky niet teleur: de Russische producent brengt gemiddeld drie uur na uitbraak van een nieuw virus actuele signatuurbestanden uit – de default-instelling van de scanner, om elke drie uur naar updates te zoeken, is daar precies op afgestemd.

50 euro is een redelijke prijs voor een virusscanner met een uitstekende engine en snelle updates. Als je meer functies wilt hebben, zou je de Pro-versie voor 80 euro eens kunnen bekijken.

### Kaspersky Anti-Virus 5.0 Personal

#### Antivirus-programma

Producent	Kaspersky Labs
Systeemeisen	Windows 98/ME/NT/2000/XP
Prijs	€ 49,95



## Beeldsorteerder

Ook onder Linux worden massa's fotoviewers aangeboden – GQview is een van de beteren.

De snelle, goed configureerbare beeldviewer GQview helpt bij het sorteren en opruimen van het fotoarchief – je merkt duidelijk dat dit product in de praktijk is ontstaan en al zes jaar wordt onderhouden.

De in drieën ingedeelde interface ziet er heel opgeruimd uit en de meeste ruimte werd toebedeeld aan het previewvenster. Foto's worden snel gesorteerd, gemarkeerd, verschoven, afzonderlijk of als groepen gekopieerd, hernoemd en gewist – inconsistent is echter dat een aantal acties enkel via een dubbelklik worden uitgevoerd, terwijl voor andere een klik al voldoende is. Alle bezochte directories worden in een 'history' vastgelegd, zodat je ze later sneller kunt benaderen. Foto's kunnen, afgezien van het verliesvrij roteren van JPEG's, niet verder worden gemanipuleerd, maar wel via het snelmenu aan een beeldbewerkingsprogramma worden doorgegeven.

GQview kan via toetscombinaties worden aangestuurd. Die liggen vast en kun je dus niet aan je eigen smaak aanpassen. Voor het vaak roteren van een foto gebruik je bijvoorbeeld de vierkante haakjes, zoomen doe je met plus (+) en min (-). De Page Up/Page Down-toetsen brengen je naar de volgende/vorige pagina. 'Find duplicates' helpt om niet alleen identieke beelden, maar ook visueel vergelijkbare foto's uit het archief te vissen en deze bestanden te groeperen.

GQview is afkomstig uit de Gnome-wereld en is niet aangewezen op de KDE-omgeving. Het heeft een grotere functieomvang dan Eye of Gnome en is comfortabeler dan xzgv en xv, waarbij gThumb en PixiePlus tenminste wat de features betreft nog als alternatief in aanmerking komen.

### GQview 1.4.3

#### Fotoviewer

Producent	John Ellis, gqview.sourceforge.net
Systeemeisen	Linux/Unix
Prijs	gratis (open source)



Monika Ermert

## De wortel van het kwaad

De IETF zoekt verder naar een anti-spam-standaard

De Internet Engineering Task Force (IETF) heeft naast de MARID-groep, die een op het gehele internet werkend middel tegen de spam-pest moet vinden, nog een tweede commissie opgezet. MASS moet de wortel van het kwaad aanpakken en het vervalsen van afzenderadressen onmogelijk maken.

Terwijl bij MARID (MTA Authorization Records in DNS) moet worden gecontroleerd of een ontvangen e-mail ook afkomstig is van een server die voor een domein is opgegeven, is MASS (Message Authorization Signature Standards) gebaseerd op gesigneerde mails. Een public-key-infrastructuur moet garanderen dat e-mails ook echt afkomstig zijn van het domein dat in de afzender wordt opgegeven. Mail-servers controleren de authenticiteit van privé gesigneerde berichten door het checken van de publieke sleutels in de DNS. Het sleutelmanagement via DNS en het checken ervan op de Mail Transfer Agents (MTA) moeten ervoor zorgen dat het systeem zo eenvoudig mogelijk is in te richten. Je zou

oplevert, maar voor het bestrijden van spam voldoende is en zo makkelijk is, dat de support-belasting bij de providers niet omhoog schiet.

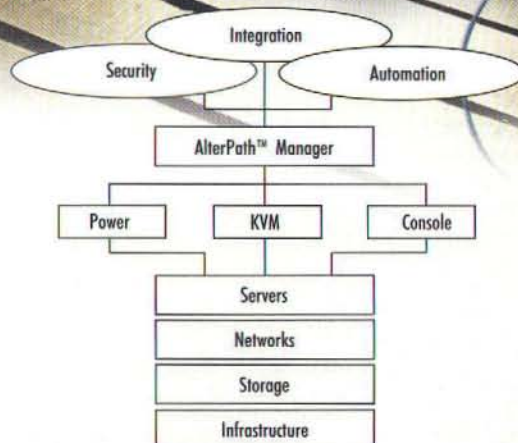
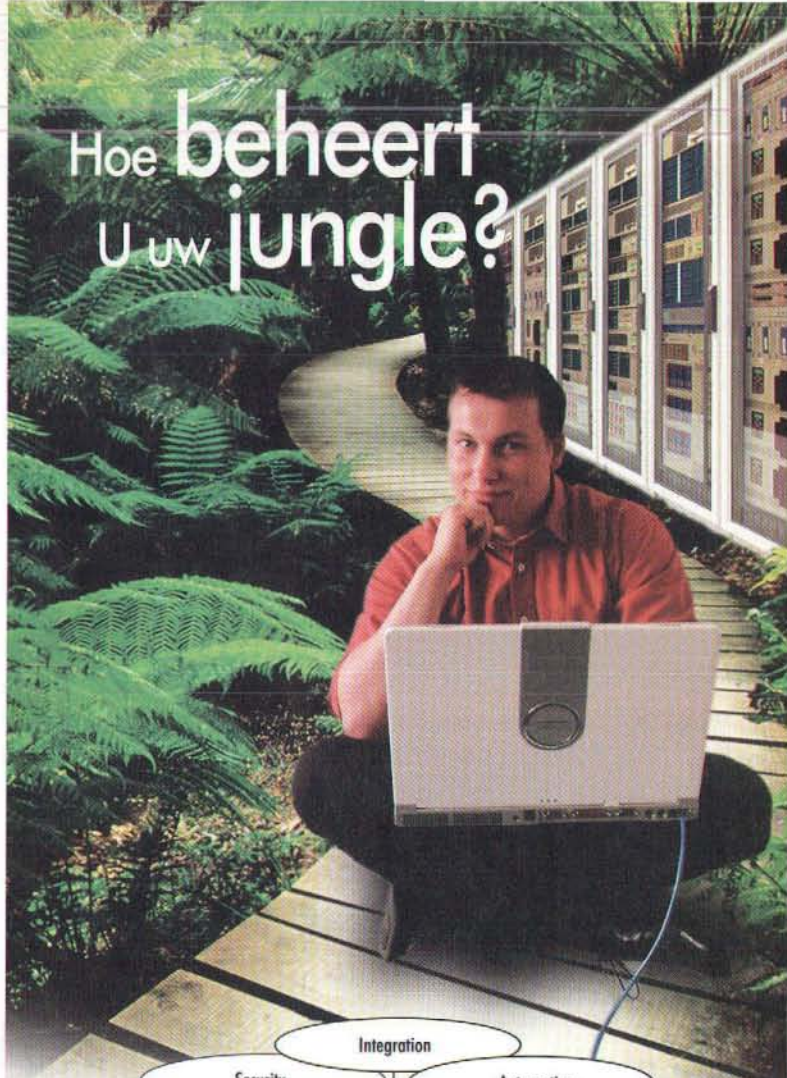
### Waar moet het afval heen?

Een belangrijk probleem is de vraag wat er moet gebeuren met de massa's e-mails die niet correct gesigneerd zijn (of volgens het MARID-systeem niet voorzien zijn van een Sender-ID-veld). Critici vrezen dat via Whitelisting snel de domains die de procedures ondersteunen, bevoordeeld zullen worden. Een kleine groep van grote e-mail-providers zou druk uit kunnen oefenen op anderen om gecertificeerd te worden of zelfs hun systemen te gebruiken. Privacy-bewakers waarschuwen voor de hierdoor sterker gecentraliseerde e-mail-systemen die makkelijker te bespioneren zouden zijn dan de complexe infrastructuur van vandaag.

Of MARID of MASS echt nog dit jaar RFC's rond krijgt is ook afhankelijk van welke patent-eisen er gesteld zullen worden door de bedrijven, die aan de discussie deelnemen. Microsoft had voor zijn oorspronkelijk concept CallerID een patentclaim en de verplichting voor een -kostenloze - licentie ingesteld. MARID had het concern een termijn tot 23 augustus gegeven om zijn eisen nader te specificeren. Het antwoord zal beslissend zijn voor de keuze voor het verder onderzoeken van SenderID, of dat er naar een van de talrijke alternatieve voorstellen gekeken zal worden. Vergelijkbare problemen kunnen volgens Borenstein ook een belemmering worden voor MASS - door zowel Yahoo, als Microsoft.

ook verdergaande PKI-infrastructuren met persoonlijke keys kunnen toevoegen. Dat was het basisidee dat Yahoo voor het eerst voorstelde met DomainKeys.

Het geschikte formaat van de signatuur is omstreden. Microsoft is een voorstander van S/MIME. Maar de eisen hiervan zijn hoger dan noodzakelijk is om het systeem snel te introduceren. IBM-ontwikkelaar en spam-expert Nathaniel Borenstein, die de eerste meeting van MASS leidde, zoekt een oplossing die weliswaar niet de hoogste eisen aan integriteit en juridische exploitatiebaarheid



Beheer console poorten, KVM switches en power in uw Data Center met de AlterPath™ Manager van Cyclades.

Deze uitgebreide en krachtige (out-of-band) oplossing maakt het mogelijk om uw out-of-band netwerk binnen uw Data Centers efficiënt te beheren vanuit één centraal punt door middel van een interface.



De AlterPath™ Manager schept een helder beeld waardoor U in staat bent

uw weg te vinden in de wirwar aan netwerk apparatuur binnen uw datacenter. Dit door het vereenvoudigen van zaken als deployment, maintenance, failure detection en recovery activiteiten. Gebruikmakend van functies als geautomatiseerde firmware updates, configuratie management, network health monitoring en gecentraliseerde e-mail event notification maakt de AlterPath™ Manager het beheren van uw Data Center een stuk eenvoudiger.

Meer weten? Neem dan vandaag  
nog contact op!  
benelux@cyclades.com  
Tel: +31(0)252 688 580  
www.nl.cyclades.com/ci

cyclades



Als u door de  
bomen het bos niet  
meer ziet...

...kunt u altijd bij  
**INFORMATIQUE**  
terecht!

## INFORMATIQUE PC-SYSTEMEN:

### BASIS 2600-A PC

- AMD Sempron™ 2600+ processor
- MSI K7N2 Delta-L moederbord, LAN
- Seagate Barracuda 80.0Gb harde schijf, ATA-100
- Dane-Elec Dimm 256Mb DDR SDRAM PC3200
- Sony 3.5" Diskdrive 1.44Mb
- MSI GeForce FX5200 TD videokaart, 128Mb, DVI, TV-out
- ACOpen MidiTower behuizing met 300W voeding
- NEC ND-2510 Dual Layer DVD+-R(W)
- Lite-On 16x48x DVD-Rom speler
- On-board 10/100Mbit controller
- Nero 6 Suite CD/DVD burning software
- Microsoft Windows XP Home CD-Rom NL
- 2 jaar carry-in garantie

€ 599,-

prijs exclusief monitor



O97750



### ATHLON 64 3000 PC

- AMD Athlon™ 64 3000+ processor
- MSI K8TM-ILSRB moederbord, SATA, RAID
- Seagate Barracuda 160.0Gb harde schijf, ATA-100
- Kingston Dimm 512Mb DDR SDRAM PC3200
- Sony 3.5" Diskdrive 1.44Mb
- Asus Radeon A9600SE videokaart, 128Mb, DVI/2xVGA
- ACOpen MidiTower behuizing met 300W voeding
- NEC ND-2510 Dual Layer DVD+-R(W)
- Lite-On 16x48x DVD-Rom speler
- 8x USB 2.0
- Nero 6 Suite CD/DVD burning software
- Microsoft Windows XP Home CD-Rom NL
- 2 jaar carry-in garantie

€ 799,-

prijs exclusief monitor



O97751



## COMPONENTEN, RANDAPPARATUUR, SUPPLIES EN SOFTWARE:

### PROCESSOREN

#### AMD

Sempron 2400+, 1.67Ghz, 333Mhz, SocketA, Box	69,-
Sempron 2500+, 1.75Ghz, 333Mhz, SocketA, Box	83,-
Sempron 2600+, 1.83Ghz, 333Mhz, SocketA, Box	97,-
Athlon 64 3000+, 2.0Ghz, 512Kb, S-754, Box	179,-
Athlon 64 3200+, 2.2Ghz, 512Kb, S-754, Box	234,-
Athlon 64 3500+, 2.2Ghz, 512Kb, S-939, Box	389,-

#### INTEL

Celeron D 320 2.40Ghz, 533Mhz, S-478, 256Kb	77,-
Celeron D 330 2.66Ghz, 533Mhz, S-478, 256Kb	94,-
Pentium 4 3.00Ghz, 800Mhz, S-478, 1Mb, Box	199,-
Pentium 4 3.20Ghz, 800Mhz, S-478, 1Mb, Box	243,-
Pentium 4 550, 3.40Ghz, 800Mhz, 1Mb, S-775, Box	309,-
Pentium 4 560, 3.60Ghz, 800Mhz, 1Mb, S-775, Box	456,-

### MOEDERBORDEN

#### INTEL

DB65GBFL, S478, i865G, 4xDDR, VGA, LAN, SATA	103,-
DB65PERLL, S478, i865PE, 4xDDR, LAN, FW, SATA-R	118,-
D915PGNL, S775, i915P, 4xDDR, Aud, LAN, ATX	123,-

#### ASUS

A7V8X-X, SocketA, KT400, 3xDDR, Aud, USB2.0, LAN	55,-
A7N8X Deluxe, SocketA, nForce2, Aud, SATA/RAID	102,-
K8N-E Deluxe, S754, nForce3 250, 3xDDR, GLN	138,-
P4PE-X/TE, S478, i845PE, 3xDDR, Audio, LAN	63,-
P4P800SE, S478, i865PE, 4xDDR, Aud, SATA, GLAN	104,-
P5GD1, S775, i915P, 4xDDR, HD-Aud, GLN, SATA-R	154,-

#### MSI

K8N Neo FSR, S754, nForce3 250, GLN, SATA-R	120,-
K8N Neo2 Plat-S4G, S939, nForce3 250, GLN, FW	135,-
848P Neo-LS, S478, 2xDDR, Audio, USB2, SATA, LAN	55,-
865PE NEO 2, S478, 2xDDR, Aud, USB2, SATA, GLN	128,-
915P Combo FR, S775, DDR2, HD-Aud, RAID, GLN	135,-

### HARDE SCHIJVEN

#### WESTERN DIGITAL

Expert 40 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache	61,-
Expert 80 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache	74,-
Expert 120 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache	88,-
Expert 200 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache	131,-
Digital 160Gb, Media Center, USB2/FW	225,-
Digital Raptor 74.0Gb, 10Krpm, SATA, 8Mb	210,-

#### HITACHI

Deskstar 7K250, 40Gb, 7200rpm, 2Mb, ATA100	54,-
Deskstar 7K250, 160Gb, 7200rpm, 8Mb, ATA100	95,-

#### MAXTOR

OneTouch 7000 160Gb 7200rpm, USB2/Firewire	192,-
OneTouch 7000 300Gb 5400rpm, USB2/Firewire	298,-
DiamondMax Plus 9, 80Gb, 7200rpm, 8Mb cache	68,-
DiamondMax Plus 9, 120Gb, 7200rpm, 8Mb cache	88,-
DiamondMax Plus 9, 200Gb, 7200rpm, ATA133	118,-

### NOTEBOOKS

#### ACER

Aspire 1511LMi A3000+, 512Mb, 60Gb, 15"	1.279,-
Aspire 1661WLM P4, 2.8Ghz, 512Mb, 60Gb	1.329,-
Aspire 1711SMi P4, 2.8Ghz, 512Mb, 80Gb, 17"	1.669,-
Ferrari 3200LMi A2800+, 512Mb, 80Gb, 15"	1.899,-
TM292ELC Cel. 1.3Ghz, 256Mb, 40Gb, Combo	849,-
TM8003LMi, Cent. 1.6Ghz, 512Mb, 60Gb, 15"	1.899,-

#### TOSHIBA

Satellite A60-352 P4, 3.0Ghz, 512Mb, 60Gb, 15"	1.479,-
Satellite A40-211 P4 2.8Ghz 512Mb 60Gb	1.239,-

#### SONY

Vaio K115S, P4, 2.8Ghz, 512Mb, 60Gb, 15"	1.619,-
--	---------

#### HP

Pavilion ZV5129EA XP3000+, 256Mb, 40Gb, 15"	1.169,-
NX9030, Cent. 1.5Ghz, 256Mb, 40Gb, 15", Com	1.539,-

Computer Techniek nr. 10

september 2004

**INFORMATIQUE**  
computers en componenten

Industrieterrein Weg en Land  
Weg en Bos 9  
2661 DG Bergschenhoek

Telefoon: 010 - 519 18 30  
Telefax: 010 - 519 16 61  
E-mail: verkoop@informatique.nl



## MSI MEGA Player 516BT

Beschikt over een intern geheugen en een SD/MMC card slot waarmee de opslagcapaciteit verhoogd kan worden. De 5 in 1 MSI Mega Player 516 is opvallend door zijn unieke features, fraaie ontwerp en lichtgewicht aluminum behuizing.

### Kenmerken:

- Digital Audio Player
- USB Flash Disk
- Bluetooth (optioneel)
- FM Radio / Recording / Language Learning
- Upgradeable Firmware
- SD/ MMC Card Reader
- Real Time Clock



€ 189,00



## Canon PowerShot A85

De gebruiksvriendelijke en veelzijdige 4,0 Megapixel PowerShot A85 maakt perfecte digitale foto's vanaf het moment dat u deze camera inschakelt. Met zelf te kiezen scène programma's voor alle locaties, van het strand tot de skihelling.

### Kenmerken:

- 4,0 Megapixel sensor
- 3x optische zoom
- Canon Visionary Technology
- 13 opnamemethoden
- Max. 3 minuten durende videoclips
- PictBridge/Canon Direct Print compatibel
- Canon image Gateway

you can  
Canon



€ 279,00

## XFX Geforce 6800 GT

De GeForce 6800 GT levert krachtige en elegante graphics, die u meenemen naar een wereld vol visuele effecten voor een ultieme ervaring.

### Kenmerken:

- 256-bit Memory Interface
- 32.0 GB/sec Memory Bandwidth
- 5.6 billion texels/sec Fill Rate
- 525 million Vertices/sec
- 16 Pixels per clock
- 16 Textures per pixel
- 400 MHz RAMDAC



MET GRATIS  
DOOM 3



€ 479,00

KIJK OP ONZE INTERNETSITE VOOR ONS VOLLEDIGE PRODUCTAANBOD VAN RUIM 5000 PRODUCTEN

### SPEAKERS

#### PHILIPS

MMS 430 Speakerset 2.1, 50Watt RMS	63,-
MMS 260 Speakerset 5.1, 40Watt RMS, Zw/Zlv	65,-
MMS 460 Speakerset 5.1, 80Watt RMS, Zw/Zlv	86,-

#### CREATIVE

Inspire P380 2.1, 2x6+1x17Watt RMS	45,-
Inspire P580 5.1, 5x6+1x17Watt RMS	63,-
Inspire T5400 5.1, 4x8W+1x20W+1x22W RMS	94,-

### MONITOREN

#### IYAMA

LS704UBK 17" CRT Visionmaster 1403 Zwart	135,-
HM903DTB 19" CRT VisionMaster Pro454 DT	389,-
E430-B, 17" TFT, 1280x1024, Zwart	409,-
H430-W, 17" TFT, 1280x1024, Wit	529,-

#### PHILIPS

107E66 17" CRT Monitor Zwart	139,-
109E50 19" CRT Monitor, .25dp, New Design	191,-
170S5FB 17" TFT, 1280x1024, Zwart, SXGA, 16ms	419,-
170B5CG, 17" TFT, 1280x1024, Grijs, Speaker	519,-

#### SAMSUNG

710N 17" TFT, 1280x1024, Zilver, 12ms	429,-
193P 19" TFT, 1280x1024, Zilver, 25ms	769,-

### SCANNERS

#### CANON

LIDE 35 Scanner, 1200x2400dpi, USB2.0	75,-
CanoScan 3200F, 1200x2400dpi, 48bit, USB2.0	95,-

#### EPSON

Scanner Perfection 2480 Photo, 2400dpi	135,-
Scanner Perfection 3170 Photo, USB2/FireWire	277,-

#### HP

ScanJet 3970, 2400dpi, A4, USB	125,-
--------------------------------	-------

Computer Techniek nr. 10

### GRAFISCHE KAARTEN

#### XFX

Geforce PCX-5300 128Mb, DVI, TVout, PCI-E	100,-
Geforce FX 5700LE 128Mb, DVI, TVout	105,-
Geforce 6800LE 128Mb, DVI, TVout	236,-
Geforce FX 5900XT 128Mb DDR, DVI, TVout	239,-

\* Alleen i.c.m. een Informatique systeem

#### MSI

GeForce FX5200-TD, 128Mb DDR, DVI, TVout, Ret.	73,-
GeForce FX5700LE-TD, 256Mb, DVI, TVout, Ret.	139,-
GeForce FX5900XT VTD, 128Mb, DVI, ViVo, Ret.	234,-
Radeon RX600 XT, 128Mb DDR, DVI, TVo, PCI-E	216,-
Radeon RX9800 Pro, 128Mb DDR, DVI, TVo, Ret.	232,-

### MP3-SPELER

#### CREATIVE

Jukebox Zen Xtra, 30Gb, LCD, USB2.0	335,-
MuVo Tx MP3 Speler, 256Mb, USB	163,-
MuVo2 MP3 Speler, 4Gb USB Ret.	279,-

#### IRIVER

iFP-790 Mp3 Speler, FM Tuner, 256Mb, Red	229,-
iHP-120 MP3 Speler, FM Tuner, 20Gb	349,-
H-340 Mp3 Speler, FM Tuner, 2" TFT, 40Gb	529,-

### PRINTERS

#### CANON

Pixma IP1500 Printer, 18ppm, USB	65,-
Pixma IP3000 Printer, 22ppm, USB, Duplex	139,-
i965, 7ppm, 4800dpi, A4, USB 2.0	299,-

#### EPSON

PictureMate, 1/2ppm, 5760dpi, A6, USB	219,-
Stylus Photo R800, 17ppm, 5760dpi, A4, USB	409,-

#### HP

PhotoSmart 7660, 16Mb, 15ppm, 4800x1200dpi	125,-
--	-------

### CD/DVD-REWRITERS

#### PHILIPS

PCRW5232K CD-Writer 52X32X52X, Retail	32,-
DVD+RW Dual Layer 8x4x2.4x12xDVD, Retail	95,-

#### NEC

ND-2510 Dual Layer 8x4x2.4x12x DVD, Beige	75,-
ND-2510 Dual Layer 8x4x2.4x12x DVD, Zwart	79,-
ND-3500A Dual Layer DVD+/-R(W) Beige	89,-

#### MSI

DR8-P DVD/CD Recorder DVD+/-R(W), Active Panel	89,-
DR12-A DVD+/-RW/CD Recorder, Beige, Retail	93,-

#### PLEXTOR

PX-712A DVD/CD Recorder DVD+/-R(W), Beige	112,-
PX-712SA DVD+/-R(W), SATA, Retail	175,-

### WIRELESS

#### LINKSYS

Wireless-G Access Point 54Mbit	78,-
Wireless-G Adapter 11Mbit, PC-Card	36,-
Wireless-G Adapter 11Mbit, PCI	41,-

#### SITECOM

Wireless ADSL HomeStation, 100Mbps, PSTN	139,-
Wireless Network, PCI Card, 100Mbps	47,-
Wireless Network, PC Card, 100Mbps	47,-

### DIGITALE CAMERA'S

#### CANON

Digital IXUS 430, 4.0Mpix	395,-
PowerShot S1-IS 3.2Mpix, 32Mb, 10x Opt. Z	549,-
PowerShot G5, 5.0Mpix, 32Mb, 4xOpt. Z, NL	599,-
EOS-300D Dig.Spiegelreflex, 6.3Mpix, 18-55, NL	1.029,-

#### FUJI

FinePix F440, 4.1Mpix, 16Mb, 3x Opt. Z, XD	335,-
FinePix S3500, 4.0Mpix, 16Mb, 6x Opt. Z, XD	319,-

september 2004

### OPENINGSTIJDEN:

Ma: 11.00u-18.00u, Di t/m Do: 9.30u-18.00u, Vrij: 9.30u-21.00u, Za: 9.30u-17.00u  
Alle prijzen zijn inclusief btw en onder voorbehoud en kunnen wijzigen als gevolg van marktontwikkeling en/of dollarkoers. Alle afbeeldingen zijn enkel ter illustratie.

[www.informatique.nl](http://www.informatique.nl)

m é é r d a n a l l e e n c o m p u t e r s



Dušan Živadinović

# Aanval op Bluetooth-gsm met richtantenne

Aanvallen op Bluetooth-gsm's met veiligheidsgaten zijn van veel grotere afstanden mogelijk dan de reikwijdte-specificaties van de fabrikanten je doen denken.

**B**egin augustus demonstreerde een groep van Bluetooth- en WLAN-specialisten voor het eerst dat met betere antennes aanvallen van grote afstanden mogelijk zijn op Bluetooth. De groep nam met een speciaal geprepareerde notebook van ongeveer 1,7 km (1.08 mijl) afstand een ongemodificeerde Nokia 6310i op de korrel en deed een BlueSnarf-aanval.

Met BlueSnarfing kun je gsm-gegevens zoals adresboeken, agenda's, de klok of visitekaarten veranderen zonder dat de gsm deze acties weergeeft – de door de producent ingebouwde veiligheidsmechanismen merken dat bij bepaalde modellen niet. Naast knowhow heb je een Linux-pc of -pda met Bluetooth-adaptor en een speciaal programma nodig om de commando's te verzenden.

## Onzichtbare dreiging

Veel gebruikers met een onveilige gsm merken tot nu toe niets van het gevaar, want de producenten geven als bereik voor de Bluetooth-zender ongeveer 10 meter op – omdat aanvallers van dichtbij zouden moeten opereren, zouden ze snel opvallen, veronderstellen de optimisten. Oppervlakkig gezien klinkt dit argument logisch, want de meeste Bluetooth-gsm's zenden met slechts 1 mW en overbruggen naar de gebruikelijke partners zoals pc's of pda's echt niet meer dan 10 meter.

Herfurt en collega's beweren nu echter, dat ze een Bluetooth-USB-dongle voor een aanval hebben gebruikt die van huis uit met 100 mW zendt en dan tot 100 meter kan overbruggen. De ingebouwde standaard antenne werd vervangen door een externe richtantenne met 19 dBi gain. In WLAN-kringen worden richtantennes al lang gebruikt, bijvoorbeeld om ver van elkaar

soort antenne en de ingangsgevoeligheid. Verreweg de meeste zendapparaten voor thuisgebruik is voorzien van rondstraalantennes ('omnidirectionele'). DECT-draadloze telefoons of WLAN-apparaten overbruggen zo tot 300 meter met maximaal 300 mW, respectievelijk 100 mW effectief zendvermogen.

Ook op het gebied van Bluetooth zijn de rondstraalantennes in de meerderheid. De specificatie staat maximaal 100 mW zendvermogen toe en veronderstelt 'normale' rondstraalantennes met een ingangsgevoeligheid van -80 dBm – onder deze omstandigheden is bij zichtverbindingen een afstand van rond de 100 meter mogelijk. Dongles met een betere ontvangstgevoeligheid konden in tests echter afstanden van duidelijk meer dan 100 meter overbruggen.



Vijf radio-experts: Martin Herfurt, John Hering, James Burgess, Kevin Mahaffey en Mike Outmesguine (van links).

verwijderde stations te koppelen. Bij WLAN-kaarten zijn aansluitingen voor externe antennes ook gebruikelijk. Bij Bluetooth-adapters zijn dergelijke aansluitingen echter zeldzaam.

## Opgevoerde radio

De toename van het bereik ontstaat, doordat de opgave bij willekeurige zendapparaten altijd geldt in samenhang met andere parameters, bijvoorbeeld met het storingsniveau tussen de partners, de demping (muren verhogen deze en laten het bereik merkbaar dalen) en ook het

heel makkelijk is, is met een richtzender weliswaar ook mogelijk, maar je vindt onveilige apparaten minder makkelijk.

Natuurlijk verhoogt het gebruik van richtantennes ook het bereik voor andere soorten aanvallen, bijvoorbeeld een aanval die onopgemerkte SMS-communicatie of het ongemerkt bel-len naar betaalnummers mogelijk maakt. In alle gevallen is de basis van de aanval dat in de gsm ingebouwde beveiligingsmechanismen (authenticering en encryptie) worden omzeild zonder dat de gebruiker dit merkt.

De gsm-producenten weten al lange tijd van de veiligheidsgaten; voor sommige apparaten zijn er inmiddels ook updates – bijvoorbeeld voor Nokia's topper 6310i (firmware-versie 5.52 sluit de tot nu toe bekende gaten), of voor het UMTS/GSM-model 6650 en bij Sony Ericsson voor het model T610.

## Gaten deels afgedicht

Behalve Siemens publiceert echter geen enkele gsm-producent de firmware-updates – voor een update moet je dus je gsm opsturen, of naar de servicedesk brengen en een tijdje wachten. Het is aan te bevelen om van tevoren een back-up van de opgeslagen gegevens te maken, omdat bij de update de inhoud van het geheugen wordt overschreven.

Bij sommige modellen is nog onbekend wanneer gecorrigeerde firmware-updates beschikbaar zullen komen. Tot dan moeten gebruikers van de kwetsbare apparaten op zijn minst de Bluetooth-zichtbaarheid (Discovery Mode) van de gsm voor andere partijen uitschakelen. Zo wordt het veel moeilijker om het voor de aanvallen essentiële Bluetooth-adres van een doelapparaat te vinden. Apparaten die al met de gsm verbonden zijn, hebben de zichtbaarheid niet nodig en voor de verbinding met nieuwe apparaten hoeft je de zichtbaarheid maar slechts kort in te schakelen. Als je Bluetooth helemaal uitschakelt, heb je natuurlijk de grootst mogelijke bescherming, maar dan moet je afzien van het draadloze comfort op de korte afstand.

ct

### GSM's die met BlueSnarf kunnen worden aangevallen

Producent	Model	Firmware-versie
Nokia	6310	4.10
Nokia	6310i	4.07, 5.50 en 5.51
Sony Ericsson	T681	R2B025
Sony Ericsson	T610	R1A081
Sony Ericsson	T630	R4C003
Sony Ericsson	Z600	R2E004



## Touchdown voor de dwergen!

Wat doen dwergen, orks, ondoden en andere typische figuren uit fantasy-werelden eigenlijk als ze willen sporten? Dan spelen ze in de **Chaos League** een bloedेरige fantasy variant van American football. Digital Jesters' ongewone mix van fantasy-rollenspel, real-time strategie en fun-sportsimulatie heeft erg veel overeenkomsten met de board-game Blood Bowl.

De regels en het verloop van het spel, maar ook de namen van de posities, werden ontleend aan American Football, alleen gaat het er hier veel ruwer aan toe en wordt er naar hartelust gebruik gemaakt van magie. De speler moet een team uit de derde divisie coachen naar de top van de eerste divisie. De gamer neemt hierbij manager- en trainertaken op zich, maar moet de sporters ook direct aansturen. In totaal kan er uit tien verschillende rassen worden gekozen, die in deze sport tegen elkaar uitkomen. Elk ras heeft zijn eigen voor- en nadelen. Orks houden ervan om de tegenstander de grond in te

stampen, terwijl elfen liever geen fysiek geweld gebruiken en in plaats daarvan goed zijn in snelle worpen en spectaculaire toverspreuken.

Speciale rollen als 'held' en 'big foot' completeren de gebruikelijke football-posities. Ze zijn verbonden met bijzondere capaciteiten. Alle spelers krijgen door het spelen in wedstrijden ervaringspunten, die hen in staat stellen om vaardigheden als het geven van een bijzonder verre 'pass' of het maken van extreem harde 'blocks' aan te leren.

Je stuurt alles aan door linker en rechter muiskliks, zo nu en dan moeten die worden aangevuld door extra toetsen, die dan bijvoorbeeld het 'beschermen' van teamkameraden mogelijk maken. Met name bij de verdediging kom je nergens met fijngevoeligheid. Verwondingen of ook het overlijden van de sporters zijn aan de orde van de dag, na de match zijn ze sowieso allemaal weer beschikbaar, alsof er niets gebeurd was. Dit is fun-fantasy, zij het nogal bruut.



Chaos League werkt verslavend. Dat is niet alleen te danken aan de mooi zoombare 3D-weergave en de overdreven cynische commentaren, ook het spelprincipe zelf zorgt door zijn eigenzinnige mix voor een frisse wind. Als je het liever niet tegen de pc maar tegen menselijke tegenstanders wilt opnemen, kun je je eigen divisie beginnen in het LAN of via internet.

### Chaos League

Distributie	Mediamix, <a href="http://www.mediamixbenelux.com">www.mediamixbenelux.com</a>
Besturingssysteem	Windows 98/ME, 2000/XP
Hardware-eisen	1200-MHz-pc, 256 MB RAM, 64-MB-graphics
Taal	Engels
Graphics	⊕
Sound	⊕
Gameplay	⊕
Spelplezier op de lange termijn	⊕⊕
Leeftijdsadvies	vanaf 12
Prijs	€ 44,90

## Doom 3: Lekker griezelen

Het spel speelt zich af in het begin van de 22<sup>ste</sup> eeuw en als marinier van de Union Aerospace Corporation ben je naar een wetenschappelijke basis op Mars gestuurd om een van je collega's te vervangen. Kort nadat je in het onderzoeksinstituut gearriveerd bent, blijkt dat er van alles goed mis is. Mensen op de basis zijn veranderd in zombies en overal kom je monsters tegen. Geen wonder, want de deuren van de hel zijn open gegaan en hele horden afzichte-

lijke wezens stromen de basis binnen. Je opdracht is duidelijk: alles uitroeien wat beweegt.

Doom 3 is een remake van het origineel en voelt dan ook vertrouwd aan: overal is het donker en je afzichtelijk uitziende tegenstanders komen uit alle hoeken en gaten op je af. Je loopt voortdurend rond met een bonzend hart, in afwachting van wat de makers nu weer bedacht hebben om je de stuipen op het lijf te jagen. Af en toe valt er, net als je er voorbij loopt, een paneel of zak je door de brug waarover je loopt. Er is geen monster te zien, maar je schrikt wel. Om de vele donkere hoeken toch op de broodnodige 'health-packs', 'armor' en 'ammo' te kunnen doorzoeken, heb je een zaklamp meegekregen. Handig,

maar niet als er net een zombie op je af komt. Het is namelijk niet mogelijk om tegelijkertijd een wapen én de zaklamp te hantieren. De wapens variëren van een simpel pistool, via de bekende kettingzaag tot een 'soul cube', een krachtig wapen waarin je vijf demonen moet vangen om zijn destructieve krachten te kunnen gebruiken.

De PDA is nieuw in de Doom-reeks; hiermee download je informatie uit de PDA's van het personeel van de basis. Zo kom je te weten wat de toegangs-codes voor bepaalde ruimten zijn en wat er zich in de periode voorafgaand aan je komst op Mars heeft afgespeeld. Helaas kun je de audio- en videofragmenten niet vooruit spoelen, waardoor je soms een paar minuten moet wachten, voordat je een bepaalde code te horen krijgt.

Ontwikkelaar id Software bouwde een nieuwe engine voor Doom 3. Die zorgt ervoor dat het spelen nog realistischer wordt en dat je tegenstanders natuurlijker bewegen. De basis waar het spel zich afspeelt ziet er gelikt uit, net als de monsters.

De kunstmatige intelligentie van de tegenstanders is redelijk maar zeker niet indrukwekkend.

Wat een beetje tegenvalt is de multiplayer-mogelijkheid. Die zit er wel in, maar is minimaal. Je kunt met maximaal vier spelers tegen elkaar spelen en dan nog alleen in vijf levels.

Doom 3 is een game die, in elk geval op grafisch gebied, zijn weerga niet kent. Dus: sluit je op in je kamer, doe de gordijnen dicht en de lampen uit, zet je 5.1 surround-set aan en laat alle gruwelen over je heen komen.



Maggot: je opent een deur en wordt direct besprongen door dit twee-hoofdige monster...

### Doom 3

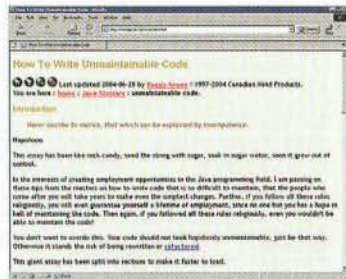
Ontwikkelaar	id Software
Besturingssysteem	Windows 2000/XP
Hardware-eisen, minimaal	PC 1,5 GHz en 64 MB 3D kaart DirectX 9.0b compatible, 2,2 GB hd-ruimte
Taal	Engels/ handboekje
Graphics	⊕
Sound	⊕⊕
Gameplay	⊕⊕
Spelplezier op de lange termijn	⊕
Leeftijdsadvies	vanaf 18
Prijs	€ 49,90
⊕⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende ⊖ slecht ⊖⊖⊖ zeer slecht	



## Verwarring

Elke programmeur heeft ze nodig, deze handige tips over hoe je code kunt schrijven die alleen jij nog begrijpt, maar die wel doet wat hij moet doen...

Dit satirisch bedoelde artikel beschrijft precies wat je moet / kunt doen om een programma te schrijven dat door iemand praktisch niet te beheren is. Of het nu gaat om namen van variabelen die misleidend of onduidelijk zijn, je stukken code verstoort of commentaar als code verminkt, zeer uitgebreide documentatie schrijft die geen enkele hulp biedt – de tactieken zijn eindeloos als het over job security gaat. En dit alles dient



tenslotte het doel van deze code: je baas zal je niet meer durven ontslaan, omdat hij gewoon weet dat er niemand anders is die het programma nog zou begrijpen.

<http://mindprod.com/unmain.html>

## Lucy in de hemel met...

Samen met enkele sculpturen wedijveren in het *Museum of Bad Art* rond de 30 schilderijen om de aandacht van de surfer. De les over hoe je een schilderij misschien niet moet opzetten, krijgt extra pit door de teksten die de webmaster aan de meesterwerken heeft toegevoegd. Zo hatelijk als in de beschrijving "visies van een wereld waar je de landschappen kunt temmen, als je maar genoeg moeite doet" zijn de commentaren niet altijd. Bij de vermelding van de vindplaatsen, bijvoorbeeld tussen het huisvuil in Brooklyn, of bij de bazaar van het Leger des Heils,



valt echter wel een zekere boosaardigheid te bespeuren. Maar veel van de tentoongestelde stukken werden zelfs geschonken door de kunstenaar, ze lijken de kritiek dus niet zo serieus te nemen.

[www.museumofbadart.org](http://www.museumofbadart.org)

# @ Online



## De ruimte in

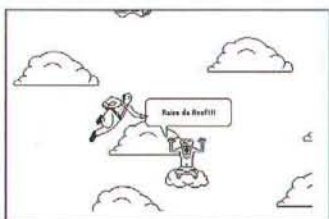
Space - the final frontier. Voor velen is het heelal een grote uitdaging, of een grote hobby. SpaceRef.com is een site die zowel de student en de professor, als de hobbyist ondersteunt met nieuws, tools en achter-

grondinformatie.

Sinds juni 2000 werkt SpaceRef Interactive Inc. samen met Discovery.com om deze site up to date te houden. Discovery.com wederom is onderdeel van Discovery Communications, Inc., die onder andere ook Discovery Channel, TLC en Animal Planet uitzenden.

Het resultaat is een website die niet alleen de eerste op het heelal gerichte zoekmachine ter wereld exploiteert, maar ook de Whole Mars Catalog en het Astrobiology Web beheert. Ook voor digitale beelden over de ruimte en de ruimtemissies van de NASA is dit een goed adres.

[www.spaceref.com](http://www.spaceref.com)



## Vliegen

De droom van het vliegen wordt realiteit voor de Flyguy. Tenminste als je Flash geïnstalleerd hebt.

Met de pijltoetsen laat je de fraai getekende figuur lopen en vliegen. Er zijn veel dingen te beleven en te vinden, goed en slecht. Als je ver genoeg stijgt kom je eerst de ruimte in en daarna gaat het nog verder... Het uiteindelijke doel zou een tropisch eiland moeten zijn waar een meisje en een aap hula dansen. Geen slechte plaats om je tijd door te brengen...

[www.trevorvanmeter.com/flyguy](http://www.trevorvanmeter.com/flyguy)

## Aziatische reizen

Voordat je een reis naar Azië maakt is een blik op *Tales of Asia* aan te raden. De Amerikaan Gordon Sharpless bericht hier uitvoerig over zijn talrijke reizen door Azië. De levendig beschreven ervaringen geven een eerste indruk over de vreemde culturen.

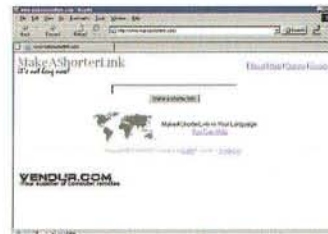
Je krijgt hier ook tips over hoe je de ergste blunders kunt vermijden. Zo zou je wantrouwig moeten worden als je voor het toeristenvism in Cambodja veel meer dan 20 dollar moet betalen, want dat is het officiële tarief. Je krijgt ook te horen waar



je op moet letten als je met de bus, taxi of motor tussen Bangkok in Thailand en Siem Reap in Cambodja reist, om geen slachtoffer te worden van oplichters.

[www.talesofasia.com](http://www.talesofasia.com)

## Korte adressen



Lange adressen op internet zijn niet alleen moeilijk van buiten te leren, maar ze kunnen bij het verzenden via e-mail ook de ontvanger in de war brengen: als de tekenreeks van de URL door afbrekingen in het e-mail-programma niet langer een geheel is, dan krijgt de ontvanger bij het erop klikken alleen maar een foutmelding te zien.

MakeAShorterLink is een internetdienst die lange web-adressen door korte vervangt: hij onderhoudt een ingevoerde lange

URL en geeft een onder het eigen domein geplaatste korte terug. Kopieer je bijvoorbeeld [http://www.hummelinkstuurman.nl/article.php?archiefssectie=&sectie\\_id=2&subsectie\\_id=167&naam=Meer+info](http://www.hummelinkstuurman.nl/article.php?archiefssectie=&sectie_id=2&subsectie_id=167&naam=Meer+info) in het invoerveld en druk je op "Make a shorter Link!", dan krijg je een URL in het formaat <http://makeashorterlink.com/?V1E721619>

terug. Die kan de gebruiker in plaats van de eigenlijke URL met e-mail verzenden zonder dat er misverstanden ontstaan. Als de ontvanger deze URL dan invoert of erop klikt, wordt hij eerst kort naar de website van afbeelding gestuurd en dan naar de gewenste website.

MakeAShorterLink ondersteunt de protocollen HTTP en HTTPS.

[www.makeashorterlink.com](http://www.makeashorterlink.com)





Voor maar **€ 5.75 per maand** heeft u bij ons al een hostingpakket met 25 Mb webruimte en een onbeperkt aantal e-mailaccounts inclusief **gratis virusscanner** en **gratis spamfilter**.



De **beste service** krijgt u er bovendien gratis bij.

Het dubbelpak van deHeeg.nl

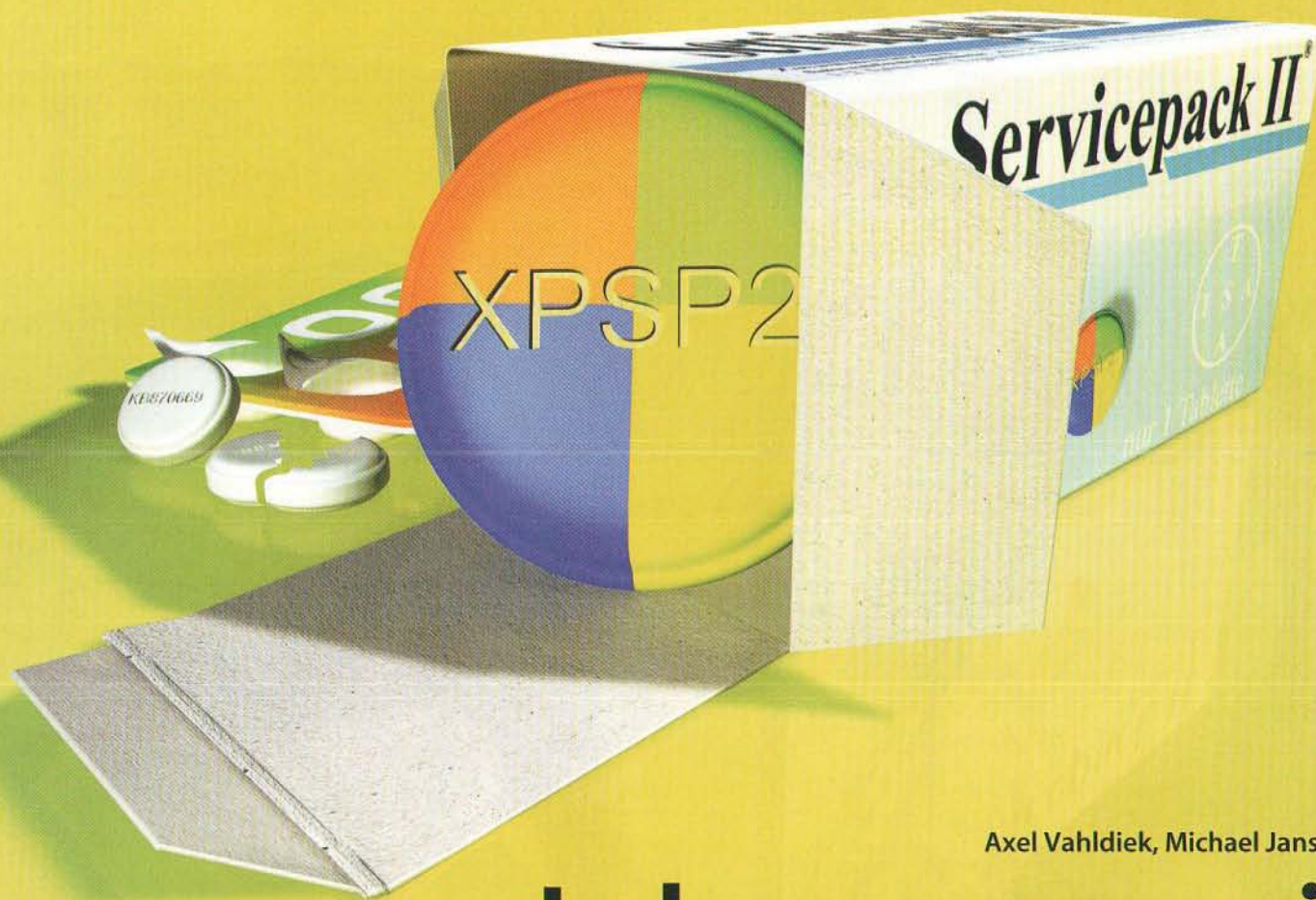
Sinds kort is het zover; Naast het gratis mega-spamfilter hebben wij voor onze klanten nu ook een gratis virusscanner geïnstalleerd. Email die aan u wordt verzonden wordt nog voordat deze uw inbox bereikt gecontroleerd op eventuele virussen. Wanneer een email als spammail wordt onderschept dan wordt deze door het systeem apart gezet. De volgende ochtend ontvangt u per email een overzicht van deze onderschepte berichten. U heeft dan de mogelijkheid om deze berichten alsnog te laten bezorgen.

Op deze manier ontvangt u alleen nog emailberichten die u werkelijk wilt hebben

Wie zich voor 17:00 uur aanmeldt krijgt dezelfde werkdag zijn accountinformatie. U kunt VANDAAG al ONLINE zijn met uw eigen webpagina.

[www.deHeeg.nl](http://www.deHeeg.nl) - Postbus 479 - 1940 AL Beverwijk - ☎ 0251-274 669 - 📠 0251-270 939 - ✉ [info@deheeg.nl](mailto:info@deheeg.nl)





Axel Vahldiek, Michael Janszen

# Iedereen meer pit met Microsoft

## Het tweede Service Pack voor Windows XP

Zelden kreeg een update zoveel aandacht als Service Pack 2 voor Windows XP (SP2). Geen wonder, het moet Windows XP niet alleen veiliger maken, maar er meteen een soort XP Second Edition van maken. c't laat zien wat er verandert en wat je zelf nog moet aanpassen..

**D**e laatste maanden waren zwaar voor Microsoft: soms werden er dagelijks veiligheidsgaten in Windows ontdekt die veelal meteen door virusprogramma's werden misbruikt. En de berichten over Sasser, Blaster en co. gingen niet alleen als een lopend vuurtje door de vakpers, maar werden ook opgepikt door tv en radio en daardoor wereldwijd

bekend. Veel privé-gebruikers, bedrijven en instanties stapten prompt over naar de concurrentie: wie niet meteen compleet op Linux overstapte, gebruikte in elk geval alternatieve browsers en mail-clients.

De druk op Microsoft werd hierdoor steeds groter en had een opmerkelijk gevolg: de softwaregigant, die zich in het verleden weinig aantrok van

kritiek of wensen van klanten, kwam in actie. Bill Gates beloofde persoonlijk dat Windows veiliger zou gaan worden en dat die doelstelling zelfs de hoogste prioriteit zou krijgen. Maar hier wordt meteen al de eerste beperking duidelijk, want als Microsoft Windows zegt, dan bedoelt het bedrijf de actuele versie, oftewel Windows XP. Gebruikers die

nog gebruik maken van oudere versies, tellen blijkbaar niet mee.

Voor Windows XP wilde Microsoft een nieuw Service Pack samenstellen, dat anders moest zijn dan alle vorige: in het verleden bevatten zulke pakketten alleen updates en patches, maar SP2 breekt met die traditie en komt met nieuwe functies: een



verbeterde Personal Firewall, een popup-blocker, een add-on-manager, functies om het geheugen te beschermen en nog een aantal andere zaken.

Omdat het allemaal echt goed moest worden, noemde de softwaregigant geen concrete verschijningsdatum voor SP2, maar volgde het bedrijf het voorbeeld van de programmeurs van het al jaren aangekondigde spel "Duke Nukem Forever", zij gaven op de vraag naar de verschijningsdatum steeds het nonchalante antwoord "when it's done". Dat had tot gevolg, dat er de laatste maanden heel wat geruchten de ronde deden: er werden steeds nieuwe data genoemd die vervolgens weer verworpen werden.

Toen het uiteindelijk zover was, kwam het heel plotseling. Op 7 augustus kondigde Microsoft aan dat het werk af was en dat de Engelstalige versie van het Service Pack vanaf 25 augustus op cd besteld kon worden. Op 9 augustus was het Service Pack eerst via MSDN en later op de dag ook via de publieke Update beschikbaar. De complete download bedraagt meer dan 260 MB, bij een individuele update moeten er maar liefst 80 tot 100 MB worden verstuurd. Als je dit te veel vindt, kunnen we je nu al beloven dat we in het volgende nummer de dan nog gloednieuwe Nederlandstalige Service Pack zullen meeleveren. Volgens de laatste berichten zal de Nederlandstalige versie er op 8 september zijn.

Op de vraag, of je SP2 meteen moet installeren, kunnen we helaas geen eenduidig antwoord geven. De artikelen in deze c't, die nog gebaseerd zijn op de Release Candidate 2 van SP2 die op 15 juni verscheen, kunnen je helpen om een antwoord te vinden. De Release Candidate 2 zal weliswaar niet honderd procent overeenstemmen met de definitieve versie van SP2, maar de laatste veranderingen zullen enkel bugfixes zijn en nauwelijks nog met de interface te maken hebben.

In het volgende deel van dit artikel zullen we laten zien hoe je SP2 kunt installeren en wat er daarna fundamenteel aan het systeem is veranderd. De daarop volgende artikelen zullen

zich bezighouden met de vraag of Microsoft de belofte van een veiliger Windows werkelijk is nagekomen en ze bieden tips en trucs voor de omgang met de nieuwe veiligheidsfuncties. In het laatste artikel zullen de nieuwe mechanismen voor de beveiliging van het geheugen, de gebruiksvoorwaarden en het omzeilen van eventuele struikelblokken worden besproken.

## Update-update

Met het verschijnen van het tweede Service Pack voor Windows XP wil Microsoft ook versie 5 van de Windows-update-software voor de Internet Explorer online zetten, deze bevindt zich nu nog in het bètastadium. De updatesoftware moet Windows via internet op comfortabele wijze van actuele veiligheids- en driver-updates voorzien. De bètatesters van SP2 kennen de nieuwe updatepagina's al; maar Microsoft wil binnenkort ook de oudere Windows-versies naar de nieuwe Active-X-pagina's leiden.

De nieuwe interface van de Windows Update ziet er wat opgeruimder uit dan die van

## Diagnose

Het maakt voor de installatie van SP2 niet uit, welke versie van Windows XP er draait: of er nou XP Home of Professional draait, of Service Pack 1 al geïnstalleerd is, of nog niet, SP2 levert steeds alles wat je nodig hebt. Het actualiseert ook de Windows XP Tablet PC (zie kader op p.60) en bevat ook de Media Center Edition, die tot nu

toe nog niet in het Nederlands beschikbaar was. Zo is in de MCE het grabben en converteren van audio-cd's al in de interface geïntegreerd.

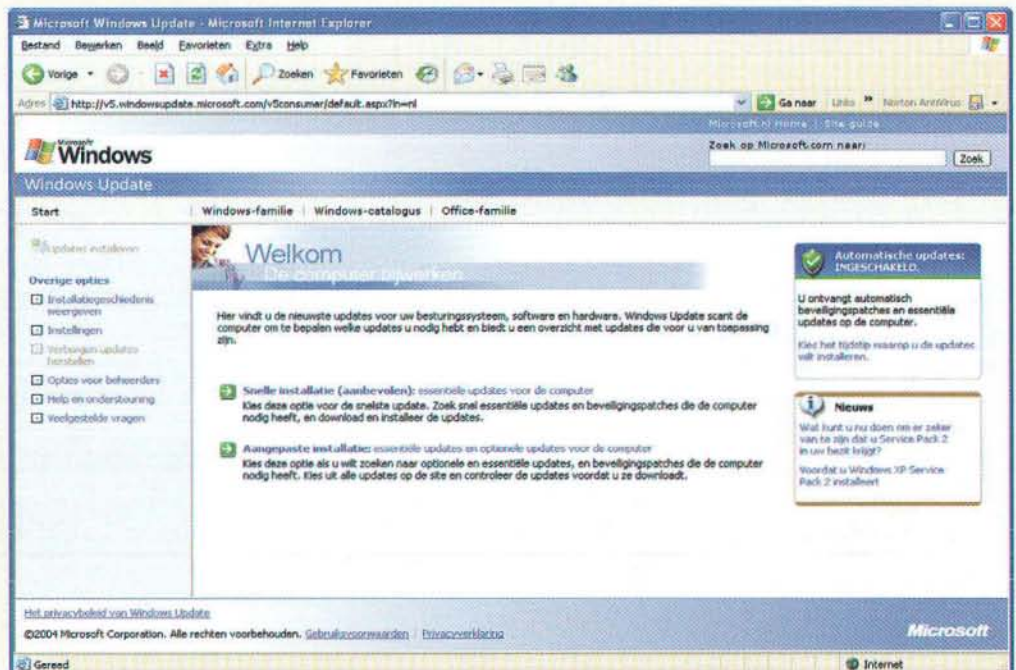
Tijdens de installatie past SP2 Windows XP radicaal aan. Omdat er bij zulke grote veranderingen natuurlijk altijd wat mis kan gaan, willen we je dringend aanraden van te voren een kopie van de systeempartitie (image) te maken. Daarna

de voorganger. Met de 'Snelle installatie' zijn twee muiskliks voldoende, om alle als belangrijk geclassificeerde veiligheidsupdates te installeren. De 'aangepaste installatie' biedt de gebruiker die een update wil doorvoeren ook de optionele pakketten, zoals het .NET-framework en geactualiseerde device-drivers, ter selectie aan.

Onder "Instellingen" kan een andere taalversie van de updatepagina worden geselecteerd – dat heeft echter geen effect op de geïnstalleerde patch-versies. Om meer overzicht te krijgen, kunnen afzonderlijke, niet benodigde updates onzichtbaar worden gemaakt, zodat ze niet meer in de pak-

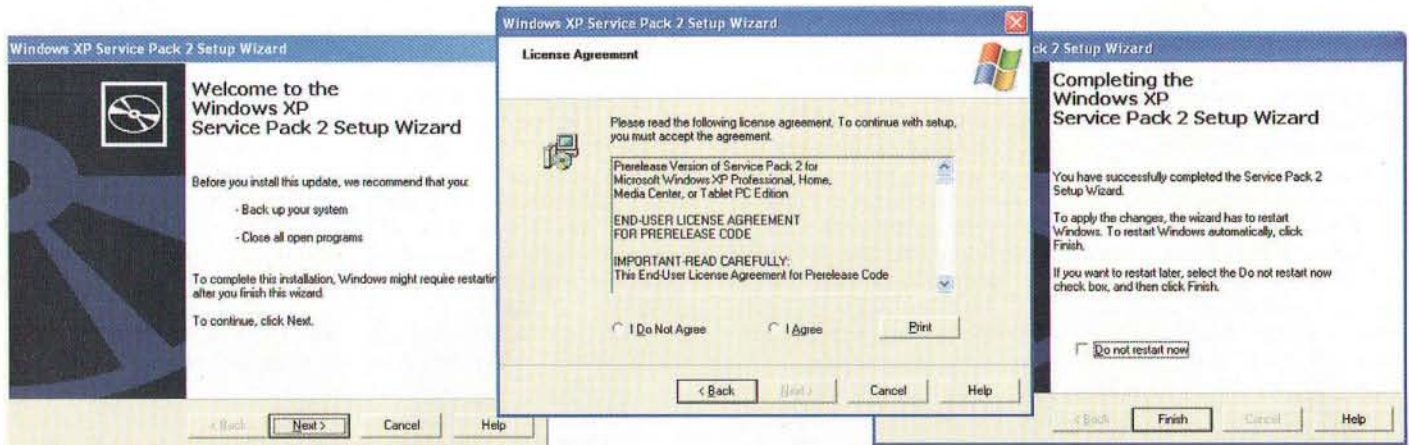
ketlijsten verschijnen. Dat kan ook weer ongedaan worden gemaakt.

Voor het downloaden van de patches gebruikt Windows Update 5 de geactualiseerde systeemdienst BITS 2.0 (Background Intelligent Transfer Service), waarmee de updatepagina ook afgebroken downloads weer kan oppakken. BITS gebruikt onbenutte bandbreedte, om de gegevens onopvallend op de achtergrond over te dragen. Zo kun je bijvoorbeeld een langzame modem- of ISDN-verbinding tijdens de download nog voor andere dingen gebruiken.



De 'Snelle installatie' selecteerde met slechts een muisklik alle veiligheidsupdates die door Microsoft als belangrijk waren ingeschaald.





De installatie van SP2 draait na enkele handelingen: EULA goedkeuren, bepalen of de setup de bestanden die vervangen moeten worden moet archiveren, een afsluitende herstart, en klaar is Kees.

kun je aan de slag.

De installatie zelf verloopt op dezelfde wijze als bij de voorgangers: EULA goedkeuren en bepalen of de setup de vervangende bestanden moet activeren, daarna hoeft je zelf niet meer in te grijpen. Door te archiveren creëer je de mogelijkheid om SP2 later weer te de-installeren, wat bij onze tests ook zonder problemen lukte. Mochten zich bij jou echter problemen voordoen, die de start van Windows verhinderen (wat bij onze tests niet gebeurde), dan heb je niets aan de gearchiveerde gegevens. Dan helpt alleen nog je zojuist

gemaakte image. Als je die hebt aangemaakt hoeft je ook niet meer te archiveren.

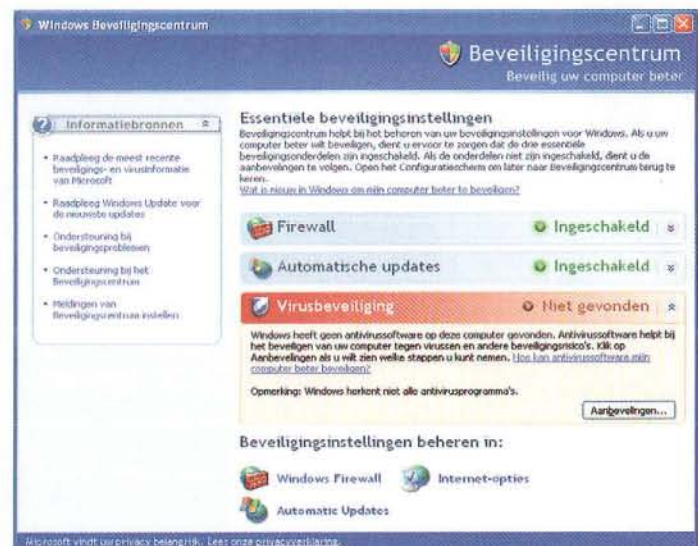
Als je SP2 niet achteraf wilt installeren, maar dat in één keer samen met een nieuwe Windows installatie wilt doen, dan kun je een bijpassende setup-cd maken. Hoe dat gaat, lees je in het kader op pagina 61.

In een aantal gevallen mislukt de installatie, omdat Microsoft een van Service Pack 1 bekend beveiligingsmechanisme weer heeft ingebouwd in SP2: de horde bestaat uit het vergelijken van de cd-sleutel, die bij de installatie van XP werd gebruikt, met een lijst van

sleutels die gestolen zouden zijn. Als de installatiesleutel in de lijst staat, dan weigert de setup dienst. Bij Service Pack 1 bestond de zwarte lijst uit slechts twee sleutels, bij de opvolger is hij een stuk langer.

Eigenlijk moet deze horde een hindernis vormen voor illegale kopieerders, maar die konden over dit beveiligingsmechanisme tot nu toe alleen maar lachen: het werd tot dusver weliswaar door niemand gekraakt, maar dat was ook helemaal niet nodig, omdat er

verschillende sleutelgeneratoren op internet te vinden zijn, die een willekeurig aantal net gemaakte sleutels aanmaken, die natuurlijk net zo illegaal zijn, maar niet op de zwarte lijst voorkomen. Microsoft was zelfs zo vriendelijk om een script beschikbaar te stellen, waarmee een sleutel desgewenst comfortabel uitgewisseld kan worden voor een andere sleutel. Microsoft zou de sleutel bij het activeren van het net geïnstalleerde XP weliswaar kunnen controleren, maar ook



Het Beveiligingscentrum moet de automatische updates, de firewall en een extra geïnstalleerde virusscanner bewaken – maar kampt nog met verschillende gebreken.

Als je de automatische updates toestaat, downloadt Windows de nieuwe patches niet alleen, sinds kort installeert hij ze ook meteen.



Wees aardig voor Uzelf en het milieu

Bespaar geld met het navullen van  
uw pintercartridges met

# REFILL INK



## Navulsets voor Inktjetprinters

HP, Canon, Lexmark, Epson, en vele andere merken

- Universele Resetter voor alle Epson printers
- Nu ook verkrijgbaar voor wide format printers

**Nieuw:** Fotopapier, CD Labels, Canvas papier, T-shirt transfer papier



HELPDESK/BESTELLIJN 0800-7334554

Iedere werkdag:

09.00 uur - 19.00 uur

Zaterdag:

10.00 uur - 13.00 uur

DE STEEG 6, 6333 AP SCHIMMERT

Tel: 0031-(0)45-5419722

Fax: 0031-(0)45-5431190

[REFILLINK@REFILLINK.NL](mailto:REFILLINK@REFILLINK.NL)

[WWW.REFILLINK.NL](http://WWW.REFILLINK.NL)



dit beveiligingsmechanisme was kort na het verschijnen van XP al onderuit gehaald [1]. Hiermee kan dus elke illegale kopieerder, die een beetje moeite doet, Windows XP inclusief Service Pack 2 installeren.

## Therapie

Na de installatie en de noodzakelijke herstart begroet XP de gebruiker niet met het aanmeldbeeldscherm, maar met de vraag hoe hij in toekomst met de updates wil omgaan. Er wordt geadviseerd om ze steeds automatisch te laten downloaden en installeren door XP. Hiermee wil Microsoft afrekenen met een fenomeen dat in het verleden voor problemen zorgde: veel gebruikers hebben de patches weliswaar via de automatische update-functie gedownload, maar hebben ze

vervolgens niet geïnstalleerd. Prompt hadden virussen als Blaster of Sasser vrij spel – en dat, terwijl de patch al op de schijf aanwezig was.

In de meeste gevallen is het verstandig om aan het verzoek gehoor te geven en de automatische updates toe te staan – ook als je (al dan niet) terecht je bedenkingen hebt. Zo zijn veel gebruikers bang, dat Microsoft de gebruiker tijdens de download bespioneert. Dit wantrouwen heeft Microsoft aan zichzelf te danken, want Microsoft behoudt zich het recht voor om bepaalde gegevens tijdens de update over te dragen, maar daar zitten, naar verluidt, geen persoonlijke gegevens tussen [2]. Een andere reden is de angst voor foutieve updates, die mogelijk meer problemen veroorzaken dan opheffen. Hier geldt, dat het risico dat een

virus misbruik maakt van een niet gepatcht veiligheidsgat, groter is dan het risico dat een foutieve patch het systeem beschadigt. Daarom moet je voor de zekerheid zo nu en dan een image maken, om bij problemen je systeem snel weer aan de praat te hebben.

Als bugs de productie echt in gevaar zouden kunnen brengen en daarmee hoge kosten zouden veroorzaken, dan worden nieuwe updates normaal gesproken vóór de installatie eerst op testsystemen gecontroleerd en wacht men enkele dagen of er op bijbehorende veiligheidspagina's melding wordt gemaakt van problemen. Voor zulke doelen kunnen de updates handmatig via Windows Update worden gedownload, waar overigens ook het een en ander is veranderd (zie kader op p. 57).

Door het installeren van de updates uit te stellen, stel je je overigens ook aan het gevaar bloot, dat in de tussentijd nieuwe virussen het veiligheidsgat misbruiken.

Om er geen doekjes om te winden: als je dit allemaal onacceptabel vindt, dan zit er op het moment niets anders op dan de softwaregigant de rug toe te keren en voor een ander besturingssysteem te kiezen – voor zover dat mogelijk is, want voor gamers bestaat er op het moment geen serieus alternatief voor Windows.

## Bijsluiter

Nadat je de updatevraag hebt beantwoord, krijg je eindelijk de desktop te zien, waarop de volgende vernieuwing van SP2 prijkt: het "Beveiligingscentrum". Dit biedt je een overzicht

## Opgediend

Voor de bezitters van tablet pc's zit in Service Pack 2 een leuke verrassing: de nieuwe versie 2004 van de Tablet PC Edition, die er met haar detailverbeteringen voor zorgt dat de stiftcomputers beter geschikt worden voor dagelijks gebruik.

De ingebouwde handschriftherkenning herkent weliswaar veel gekrabbel beter dan de menselijke lezer, maar hij gaat de mist in bij begrippen, die niet in het woordenboek staan. Tot dusver moest je die dan op omslachtige wijze via een weergeefbaar virtueel toetsenbord intypen, maar nu heeft het invoerveld een extra gebied voor het schrijven van afzonderlijke tekens, die Windows op betrouwbare wijze herkent en vlekkeloos samenstelt tot mailadressen, wachtwoorden, URL's en cetera.

Windows geeft nu herkende woorden tijdens het schrijven direct onder de tekst weer. Als je op een verkeerd herkend woord tikt, gaat er een correctievenster open. Hierin kun je alternatieven voor het herkende woord selecteren, de woor-

denboektaal veranderen, de invoer met afzonderlijk ingevoerde letters corrigeren en in het woordenboek invoegen of je hanenpoten helemaal wisselen.

"Write Anywhere" werd door Microsoft vervangen door een handigere oplossing: zodra de stift in de beurt van een knipperende cursor komt, verschijnt daarnaast een speciaal pictogram. Nadat je daarop hebt getikt, gaat op deze plek het invoervenster open dat anders aan de onderste of bovenste rand kleefte. Hier staan alle invoermogelijkheden, zoals het virtuele toetsenbord, de afzonderlijke letters, het nieuwe correctievenster of het omschakelen tussen alle geïnstalleerde talen tot je beschikking.

Zodra er een regel is geschreven, wordt het venster met nog een invoerregel vergroot – dit gebeurt overigens ook, als je het vast aan de bovenste beeldschermrand weergeeft. De tekst kan naar keuze automatisch na een instelbare tijd, door aantippen van de 'invoegen'-button, of op het moment dat je er met

de stift overheen gaat in de applicatie worden overgenomen. Ook het openen van het venster gebeurt desgewenst al als je de stift alleen maar over het icoon beweegt. Als de stift het venster verlaat, gaat de geschreven tekst niet verloren, maar wordt deze automatisch naar de applicatie overgedragen.

## Contextueel

De nieuwe Tablet-PC-versie heeft voor de verdere verbetering van de tekstherkenning contextgevoelige invoervelden, die bijvoorbeeld alleen getallen, e-mailadressen of namen van steden aannemen. Zo wordt een s-vormige boog in een nummerveld altijd herkend als 5 en nooit als S. De definitie van deze velden leest Windows uit XML-achtige CMT-bestanden, zodat applicaties achteraf uitgebreid kunnen worden met contextgevoeligheid, zonder dat ze opnieuw gecompileerd moeten worden. Tools voor het aanmaken van de CMT-bestanden moeten in versie 1.7 van de Tablet PC Development Kit te vinden zijn, voorgefabriceerde bestanden voor Office

2003 moeten binnenkort gratis gedownload kunnen worden.

Een contextgevoelig veld voor de invoer van URL's en bestandsnamen wordt al meegeleverd door Microsoft. Het is actief in het adresveld van de Explorer of in het standaarddialoogvenster voor het opslaan en openen van bestanden. Het invoerveld dat dan open gaat, toont aanvullende buttons als "http://" en herkent handgeschreven padnamen als "c:\test.txt" betrouwbaar.

SP2 verbetert ook de remote-desktop-verbinding om een pc met Windows XP Professional op afstand te bedienen vanaf de tablet pc. Het clientprogramma accepteerde de stift tot dusver slechts als een vervanging voor de muis en negeerde geschreven stukken, nu stuurt het de in het invoerveld herkende tekst naar de computer die op afstand wordt bestuurd. Het invoerveld zit echter nog steeds aan de bovenste of onderste displayrand, zodat het clientvenster, of gedeeltelijk is bedekt, of niet de hele display vult.



of de firewall, automatische updates en virusscanners actief zijn (over de beveiliging tegen virussen zodadelijk meer). Eenmaal geconfigureerd, verschijnt er telkens als een van de drie componenten wordt uitgeschakeld een klein rood symbool in het informatiegedeelte van de taakbalk. Wat in eerste instantie een goed idee lijkt, blijkt in tweede instantie minder handig.

In principe lopen alle drie de bewaakte veiligheidssystemen als zogenaamde diensten. Het gaat hierbij om programma's, die in de veiligheidscontext van het systeem en niet in de veiligheidscontext van de gebruiker lopen en over verregaande rechten (moeten) beschikken.

Voor het configureren van de diensten bieden de virusscanners speciale programma's aan, terwijl er voor de updates en firewall in het configuratiescherm speciale modules te vinden zijn. Het basisidee van het Beveiligingscentrum is het bewaken van de diensten en het direct te melden als er een dienst onbedoeld wordt afgesloten. Ook foutieve configuraties van de diensten in de bijbehorende bedieningsinterfaces zouden door het centrum gemeld moeten worden.

### Bijwerkingen

Helaas is de realiteit anders: bij de firewall merkt het Beveiligingscentrum slechts, of deze

aan of uit staat – als je de dienst afsluit, geeft het een melding. Ergerlijk genoeg geeft het centrum geen melding, als in de firewall, zoals beschreven in het volgende artikel, uitzonderingen gedefinieerd zijn. Het slaat ook geen alarm als die uitzonderingen problemen zouden kunnen geven, bijvoorbeeld omdat de gebruiker per ongeluk zelf onnodig veel poorten opent, of omdat een virusprogramma de firewall manipuleert.

De automatische updates lijkt het Beveiligingscentrum op het eerste gezicht naar tevredenheid te bewaken: als je ze uitschakelt, geeft hij een melding. Helaas doet hij dat alleen, als je hiervoor een beroep doet

op het configuratiescherm. Als je in plaats daarvan in het computerbeheer de dienst "Automatische Updates" afsluit, kun je het Beveiligingscentrum omzeilen: het komt daar pas bij de volgende herstart achter – als de pc dagen- of zelfs wekenlang aan staat, zouden er na een bepaalde tijd belangrijke updates kunnen ontbreken. Maar het is goed mogelijk, dat Microsoft deze bug nog vóór de definitieve versie zal verhelpen, want het afsluiten van de firewall-dienst merkt het Beveiligingscentrum immers ook.

Het derde element dat bewaakt moet worden, vormt voor Microsoft de grootste uitdaging: de virusscanner. Die is namelijk nog steeds niet in Win-

## In de schaduw

Service Pack 2 kan direct in een installatie-cd van Windows XP worden opgenomen, zodat een systeem dat daarvan wordt geïnstalleerd al voorzien is van de update. De manier waarop zo'n 'Slipstream'-cd wordt aangemaakt, is vergeleken met de oudere Service Packs voor XP en 2000 niet veranderd.

Kopieer om te beginnen de complete inhoud van de Windows-cd naar een directory op de harde schijf, bijvoorbeeld naar D:\xpcd. Als bron kan gebruik worden gemaakt van een oudere originele cd of van een exemplaar, waarin het eerste Service Pack al is geïntegreerd. Verder heb je het tweede Service Pack als volledig pakket nodig, dat Microsoft onder de naam "Net-work Installation" aanbiedt. Het commando

```
XPSP2.exe /integrate:d\xpcd
```

combineert het nieuwe Service Pack met de cd-kopie op drive D, daar wordt het Service Pack dan ook naartoe gekopieerd. Als alternatief kun je het downloadpakket ook om te beginnen met parameter /x in een directory uitpakken en het programma Update.exe in de map update oproepen met de but-

ton /integrate. Update.exe werkt met dezelfde commandoregelparameters als het SP2-pakket zelf.

Op de cd van Microsoft staat een speciale bootcode, die de Windows-kernel direct start. Zo functioneert de setup-cd ook op een kale pc zonder geïnstalleerd besturingssysteem. Om ook je zelf gebrande Slipstream-cd bootable te maken, moet je om te beginnen de bootcode uit een originele cd extraheren. Dat gaat heel gemakkelijk met de gratis commandoregeltool bbi van Bart Lagerweij [4]: pak bbi in een directory uit, bijvoorbeeld naar C:\Programma's\bbi, open een opdrachtprompt en ga naar dit pad. Het commando bbi E: leest het boot-image bijvoorbeeld van de cd in drive E: uit en slaat het op in het bestand image1.bin.

De meeste brandprogramma's zijn in staat om de cd met de bootcode aan te maken; de hiervoor noodzakelijke instellingen zijn echter niet altijd gemakkelijk te vinden. Met Nero maak je bijvoorbeeld een nieuw Nero-project aan van het type "CD-ROM (opstarten)". Op het tabblad "Opstarten" selecteer je als "Imagebestand" het door bbi opgeslagen

boot-image. In de expert-instellingen moet "geen emulatie" worden gekozen, omdat het bij de bootcode niet om een diskette-image gaat. In het veld "segment van sectoren laden" hoort de normaal gesproken default ingestelde hexadecimale waarde 07C0, er moeten vier sectoren (van 512 byte) geladen worden, aangezien het image een grootte heeft van 2 KB. De opties op het tabblad ISO hebben al nuttige default-instellingen, het vinkje "Voeg de '1' ISO bestandsversie-extensie niet toe" is belangrijk, anders verschijnt bij de start de melding "CDBOOT: Couldn't find NTLDR".

Sleep nu de complete inhoud van de cd-map (niet de map zelf!) naar het nieuwe project en brand de cd in de disk-at-once-modus met de optie "CD sluiten" – nu is je zelf gemaakte Slipstream-cd klaar.

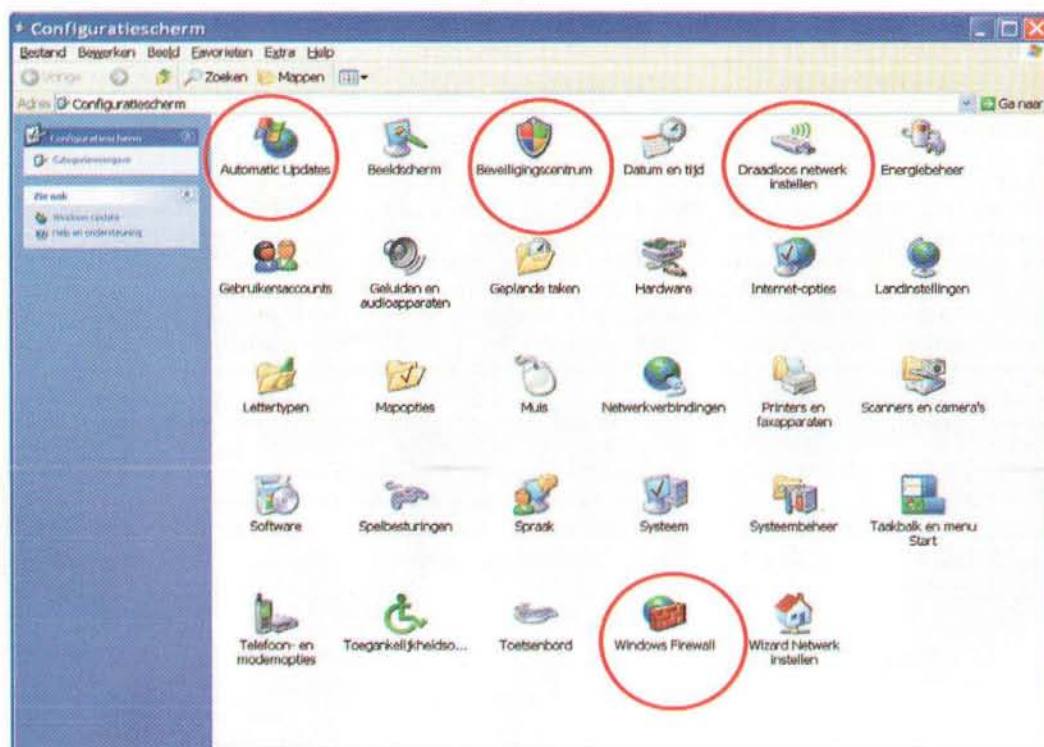
Een ander voorbeeld: Met CD-Mate start je gewoon een "Data CD" met de "Opname Wizard", en sleep je de inhoud van de cd-map (dus niet de map zelf) naar de Data CD Layout. Met een klik op "Opnemen" start je de brandassistent en kies je hier eerst het tabblad "Bootable CD". Hier vink je "Maak bootable CD" aan. Nu

kun je Het "Image bestand" kiezen na een klik op de knop "...". De Platform ID moet "80x86" zijn, het Boot media type "Geen Emulatie". "Systeem Type" en "Segment" staan normaliter al goed (op 6 en 07C0), de "Sector Telling" moet op vier staan. Tenslotte kies je op het tabblad "Brand" de optie "Disc in 1 keer (DAO)" en start je het branden met een druk op de knop "Opnemen".

Als derde optie vind je op de +cd een Zip-archief met het open source commandoregelprogramma mkisofs en een klein batch-script, dat hiermee uit de cd-bestanden een ISO-image bouwt. Dit kan met bijna elk brandprogramma zonder speciale instellingen op een blanco medium worden vastgelegd. Het ISO-bestand kun je ook direct starten met een pc-emulator als Vmware.

Pak het Zip-bestand uit in een directory op een drive met voldoende ruimte en kopieer de cd-inhoud en het door bbi geëxtraheerde bestand image1.bin met de bootcode naar de subdirectory xpcd. De aanroep van mkslip.cmd maakt dan het ISO-bestand xpsp2.iso in het actuele pad aan.





In het configuratiescherm staan nieuwe symbolen voor de firewall, de automatische updates, het Beveiligingscentrum en voor de 'Draadloze netwerk instellen'.

dows te vinden. Daarom zit er voor Microsoft op het moment niets anders op dan naar producten van derde aanbieders te verwijzen, wat het concern dan ook al geruime tijd doet [3]. En omdat het zo lekker gemakkelijk is, laat Microsoft het aan de producenten van virusscanners over om ervoor te zorgen, dat het Beveiligingscentrum de scanner kan bewaken. Hiervoor bood de softwaregigant de producenten bijpassende API's aan. Nadat die door de meeste producenten in hun scanners werden ingebouwd, kunnen die het Beveiligingscentrum nu meedelen, of ze actief en up-to-date zijn. Als een virus de scanner onderuithaalt, merkt het centrum dat en waarschuwt het de gebruiker, tussen die constatering en de melding verstrijken echter zo'n twee tot drie minuten.

Tot dusver lukt dat nog niet met alle scanners. Voor één scanner is definitief geen passende update gepland: uitgerend voor RAV – een scanner van de Roemeense producent GeCad, die Microsoft midden 2003 kocht. Microsoft ontwikkelt de scanner na de overname niet meer verder, de softwaregigant wil in plaats daarvan ooit een nieuwe scanner op de markt brengen en die als apart product gaan verkopen.

### Risico's

Afgezien van de al genoemde problemen kleef er nog een ander minpunt aan het Beveiligingscentrum: het kan worden afgeschoten, zonder dat de gebruiker er wat van merkt – je hoeft alleen maar de gelijknamige dienst af te sluiten. Het veel te klein uitgevallen rode waarschuwbord, dat in het infobereik van de taakbalk waarschuwt als het Beveiligingscentrum denkt dat er problemen zijn, wordt namelijk niet groen, als alles in orde lijkt te zijn, maar verdwijnt dan helemaal. Een constante alles-is-prima-weergave, die bij de gebruiker meteen de alarmbellen zou doen rinkelen zodra deze verdwijnt, missen we helaas. Ook de dienst kan zonder melding aan de gebruiker worden afgesloten. Erger nog: de API, die de virusscanners gebruiken, om het Beveiligingscentrum hun status door te geven, kan ook door virussen worden gebruikt, deze kunnen dan doen of ze zelf de virusscanner zijn, die ze zojuist hebben afgeschoten.

Dat kan allemaal alleen worden voorkomen als de gebruiker zonder beheerdersrechten zou werken, want alle programma's die hij met opzet of per ongeluk heeft gestart, lopen in zijn veiligheidscontext. En een

gebruiker met beperkte rechten mag geen diensten afsluiten. Maar Microsoft heeft het ook met SP2 helaas niet gewaagd, het rechtenbeheer eindelijk te activeren en zo zullen waarschijnlijk de meeste gebruikers als admins blijven werken – met alle risico's van dien. Wij kunnen echter alleen dringend adviseren dat niet te doen.

Wie zonder admin-rechten werkt, hoeft overigens niet alleen niet bang te zijn dat een virus zijn Beveiligingscentrum afsluit, ook de firewall, virusscanner en updates zullen op die manier niet worden afgeschoten. Het Beveiligingscentrum wordt hiermee simpelweg overbodig. Als je zonder admin-rechten werkt, heeft het niets te melden, omdat de componenten die beveiligd moeten worden dan net zo goed beveiligd zijn tegen afschieten als het centrum zelf. Als je daarentegen met admin-rechten werkt, mag je niet vertrouwen op de twijfelachtige beveiliging. Trucs om het op een andere manier veiliger te doen, zijn niet bekend; de configuratie van het centrum zelf is beperkt tot het aan- en uitschakelen van de bewaking van de afzonderlijke componenten.


### Biopsie

Andere vernieuwingen zijn in eerste instantie niet te ontdek-

ken. Alleen in het configuratiescherm zijn er nieuwe symbolen voor de firewall, de automatische updates, het Beveiligingscentrum en voor de 'draadloze netwerkinstallatie'. Daar zit een configuratiedialogvenster voor WLAN-verbindingen achter. Die vraagt de noodzakelijke parameters op en slaat ze op – desgewenst ook op een Flash-geheugen – om ze naar andere computers of zelfs op een access-point over te kunnen dragen (wij kennen trouwens geen enkel apparaat dat zo geconfigureerd kan worden). In de standaardinstelling wordt gebruik gemaakt van de verouderde coderingstechniek WEP, maar de nieuwere en veiligere WPA-methode kan wel worden geactiveerd. De "uitgebreide instellingen" komen grotendeels overeen met dat wat XP ook zonder Service Pack 2 aanbiedt.

Alle verdere vernieuwingen moeten de veiligheid verhogen. Ze worden beschreven in de volgende artikelen waar we ook zullen uitleggen hoe je ze het beste gebruikt.

### Literatuur

- [1] Peter Siering, Eén Windows voor iedereen, Wat heeft Windows XP nu eigenlijk te bieden?, c't 12/01 p. 72
- [2] Privacyverklaring voor Windows Update: <http://v4.windowsupdate.microsoft.com/nl/about.asp#privacy-policy>
- [3] Andreas Marx, Axel Vahldiek, Een, twee, drie, Microsofts weg naar meer veiligheid, c't 03/04 p. 38
- [4] Bart's Boot Image Extractor: <http://www.nu2.nu/bbie/> 





PARC PRODUCTIONS

# DE FACILITEITEN EN EXPERTISE VAN 'DE GROTE JONGENS', DE PRIJZEN EN SERVICE VAN 'DE KLEINE'

**ACTIE**

Parc Productions - Waalsteeg 4-6 - 1011 ER - Amsterdam - Tel. 020-4892455  
Fax. 020-4892455 - Mail: info@parcproductions.com - KvK. 33296627

## • HOSTING ACCOUNT: €7,50 (per maand)

Tot 1 Gig aan dataverkeer, 10Mb schijfruimte en 3 e-mailboxen.  
Inclusief uitgebreide statistieken, webmail, PHP/MySQL/Perl, control panel en meer.

## • DOMEINNAAM: €12,50 (per jaar)

Verhuizing/Aanvraag inclusief registratie voor een jaar, voor .nl/.com/.net/.org domeinnamen.  
Andere extensies ook mogelijk.

## • DEDICATED SERVERS:

Twee voorbeelden van frequent geleverde dedicated servers (andere configuraties ook mogelijk)

### 'LITE' SERVER

- Merk server: Supermicro® Superserver
- Configuratie:  
Processor Intel® Pentium® IV 2,4 Ghz of hoger,  
Intern geheugen 512 Mb (tot 3 GB PC 133 SDRAM mogelijk),  
Harde schijf: Seagate® 80 GB, 400 MHz FSB,  
Dual Intel® 100 Ethernet controller (on board),  
ATI® Rage XL (on board), 1 RU Rackmount,  
Slim CD-Rom, Slim floppy en Rackmount kit.
- Inclusief 10 Gig aan dataverkeer (afname van meer dataverkeer tegen meerprijs)
- Inclusief preventief onderhoud voor het 'up and running' en 'secure' houden van de server (aanvullend systeembeheer is mogelijk tegen meerprijs)
- Kosteloze reparaties en/of vervangende hardware bij hardwaredefecten
- Plaatsing in hoogwaardige ruimte bij Telecity (www.telecity.nl) of RedBus (www.redbus.nl)

VANAF

**€95,-**  
(per maand)

### 'ADVANCED' SERVER

- Merk server: Supermicro® Superserver
- Configuratie:  
Processor Dual Intel® Pentium® XEON™ 2,4 Ghz of hoger,  
Intern geheugen 1GB Registered ECC DDR,  
400 MHz FSB,  
Harde schijf: Seagate® 36 GB SCSI Raid,  
Dual Intel® 100/1000 Ethernet controller (on board),  
ATI® Rage XL (onboard),  
2 RU Rackmount,  
6 hotswap SCSI drive bays,  
4 hot plug 8 cm fans,  
Slim CD-Rom,  
Slim floppy en Rackmount kit
- Inclusief 25 Gig aan dataverkeer
- Overige kenmerken identiek aan die van de 'Lite'-server

VANAF

**€195,-**  
(per maand)

## • GEHEEL KABINET: VANAF €485,- (per maand)

Zeer kwalitatief kabinet (42 RU) op RedBus inclusief 200 Gb aan dataverkeer. Reageer snel want ons aanbod is beperkt. Voor afwijkende wensen kunt u natuurlijk altijd contact opnemen.

## • DATAVERKEER/COLOCATION:

1 Rackmount unit:	€12,50 (per maand)
Per Gb:	€1,20 (per maand)
1-5 Mbit:	€140,- per Mbit (per maand)

## • OVERIGE DIENSTEN:

Regelmatige 'back ups', beheersdiensten, 24/7-service, 'remote power switch', koppeling webmodules (forum, mailingtool, content management etc.) en control panel.

### CONTROL PANEL



- Beheer uw server via het web
- Beheer van o.a. websites, e-mail en domeinen
- Voor 'admin users' en 'end users'
- Perfect voor hosting partijen (volledige aanpasbare 'look & feel')

**GA NAAR WWW.PARCHOSTING.COM  
OF BEL 020-4892455**

Alle genoemde prijzen zijn exclusief 19% BTW. Fouten en/of wijzigingen voorbehouden. Aan deze advertentie kunnen geen rechten worden ontleend. Copyright Parc Productions 2004. Alle merk- en productnamen zijn eigendom van de betreffende houders.

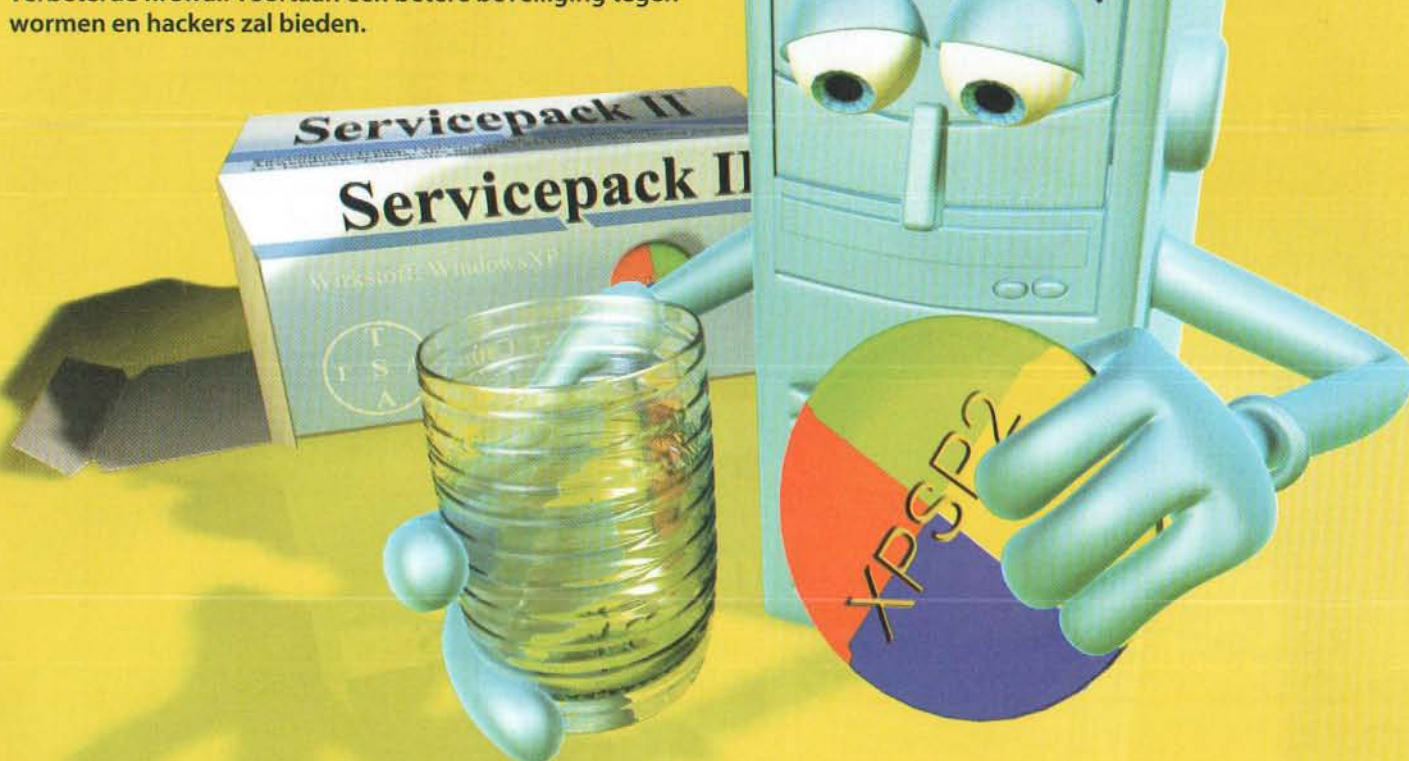


Daniel Bachfeld

# Firewall-kuur

## Netwerkbeveiliging in Service Pack 2

Microsoft belooft Windows XP met behulp van Service Pack 2 veiliger te maken. Gebruikers hopen dat met name de verbeterde firewall voortaan een betere beveiliging tegen wormen en hackers zal bieden.



**N**etwerkbeveiliging, geheugenbeveiliging, een veilige verwerking van e-mail en veiliger browsen op het web moeten de gevaren uit het net verkleinen. Wij hebben aan de hand van Release Candidate 2 onderzocht welke veranderingen de nieuwe XP-firewall met zich meebrengt en of het systeem werkelijk veiliger wordt.

De Service Pack zorgt vooral voor veranderingen en vernieuwingen op het gebied van netwerkveiligheid. Microsoft voert hiermee eindelijk een reeks maatregelen door, waar veiligheidsexperts al lang om roepen. Zo deactiveert Microsoft eindelijk de Windows-berichtserving, om privé-gebruikers tijdens

het surfen op internet te beschermen tegen vervelende berichtvensters met dubieuze meldingen. De waarschuwingdienst die de gebruiker op de hoogte houdt van systeemgebeurtenissen en alarmmeldingen functioneert op dezelfde manier en wordt daarom eveneens uitgeschakeld. In bedrijfsnetwerken, waar de bericht- en waarschuwingdienst nog voor de communicatie wordt gebruikt, kan dit echter problemen opleveren. Daar moeten deze services expliciet weer worden ingeschakeld onder /Systeembeheer/Services.

De prominentste veiligheidsfunctie van Windows XP – de Windows-firewall – heeft van

Microsoft een grafische interface gekregen. Bovendien kunnen de instellingen van de firewall bij XP Professional ook via de groepsrichtlijnen worden gedefinieerd, wat met name in grotere netwerken handig kan zijn. Windows XP Pro beheert, anders dan de GUI doet vermoeden, zelfs twee verschillende richtlijnen: een voor het werken in een domein en een voor lokale aanmelding. Omdat bedrijfsnetwerken in de regel al door een firewall beveiligd zijn, kunnen de domeinregels hier wat soepeler zijn. Bij het opvragen van e-mail op het vliegveld via WLAN zijn daarentegen strengere regels nodig. Om niet elke keer de firewall

opnieuw te moeten configureren – en dat niet per ongeluk te vergeten – initialiseert XP automatisch de juiste richtlijn, afhankelijk van de actuele aanmelding.

De nieuwe firewall filtert, net als de Internet Connection Firewall (ICF) in het oude XP, afhankelijk van de toestand van een verbinding (stateful). Uitgaande communicatieverbindingen, zoals gebruikelijk zijn bij het e-mailen, browsen op het web en messaging blokkeert hij niet. Hij neemt standaard alleen pakketten van buiten in ontvangst, die hij herkent als een antwoord op een al verzonden pakket. Alle andere pakketten gooit de firewall weg.



## Schild

De firewall is met zijn eigen pictogram in het Configuratiescherm verankerd. Tot dusver was hij alleen te bereiken via de uitgebreide instellingen van de netwerkverbindingen. Een van de belangrijkste vernieuwingen van de XP-firewall is dat hij standaard op alle netwerk aansluitingen actief is – of dat nu een netwerkkaart, WLAN-kaart of inbelverbinding is. Ook FireWire en Bluetooth-interfaces staan voortaan onder controle van de firewall. Als dat je niet bevalt, kun je afzonderlijke verbindingen van die controle door de firewall uitsluiten, zodat je pc's in het P2P-netwerk thuis elkaar weten te vinden. Je moet hierbij wel voorzichtig te werk gaan om te voorkomen dat straks de verkeerde verbinding onbeveiligd is.

De XP-firewall kan in drie verschillende modi worden ingesteld: behalve "Ingeschakeld" en "Uitgeschakeld" is er nog "Ingeschakeld – Geen uitzonderingen toestaan". In deze superveilige modus, die ook als Shielded Mode wordt aangeduid, weert de firewall alles af, ongeacht de door de gebruiker gedefinieerde veiligheidsregels. In de regel is het voldoende als je de instellingen op actief laat staan. Alle veranderingen en configuraties aan de firewall worden per direct geldig – een herstart is niet nodig.

Het uitschakelen van de firewall zal slechts in enkele scenario's zinvol zijn, bijvoorbeeld als je thuis-pc al door een firewall in een DSL-router beveiligd is en er geen andere invalsroutes voor wormen en hackers bestaan of wanneer er een Personal Firewall van een andere producent geïnstalleerd is. Microsoft adviseert in geval van twijfel de firewall-producten van andere producenten uit te schakelen, omdat er anders onvoorspelbare effecten kunnen optreden.

In grotere netwerken kan de firewall worden gebruikt om verschillende desktop-pc's van elkaar af te schermen. Zo waren Blaster en Sasser weliswaar niet in staat om door de bedrijfs-firewall te komen, maar eenmaal via een laptop in het netwerk binnengeslopen, waren ze bijna niet meer te stoppen. Met geactiveerde XP-firewalls hadden ze zich niet zomaar in het LAN kunnen verspreiden.

Sinds kort zet Windows ook een klein tijdvenster tussen het activeren van de netwerk-stack en het booten van de firewall, omdat een hacker dit anders zou kunnen gebruiken om tijdens het booten het systeem binnen te dringen. De hiervoor geïntroduceerde statische Boot-Time-Policy staat tijdens de start alleen eenvoudige netwerkcommunicatie als DHCP en DNS toe. Pas als alle services zijn geladen, activeert de firewall de configureerbare RunTime-Policy.

## Uitnodiging

De XP-firewall blokkeert standaard alle van buiten komende verbindingspogingen. Uit een test met de poortscanner nmap bleek dat er geen enkele poort open stond, XP reageert ook niet op geraffineerde ACK-, FIN-, XMAS- en NULL-scans. Zelfs op een ping-pakket antwoordt de computer niet meer en daardoor wordt hij in het netwerk bijna onzichtbaar. Met de nadruk op bijna: Windows XP antwoordt nog steeds op ARP-requests in het LAN, om het Ethernet-MAC-adres in een IP-adres om te zetten. Bij het surfen op internet doet dat er echter niet toe – de computer houdt zich muisstil.

Soms is het wezenlijk om bepaalde poorten te openen, om andere systemen toegang te verlenen tot services, zoals de bestands- en printershares. Voor dit doel staat de Windows-firewall uitzonderingen toe, die hij in een lijst beheert. In deze lijst kunnen twee soorten uitzonderingen worden gedefinieerd: programma's en poorten. Als de gebruiker een serverapplicatie in de uitzonderingslijst vastlegt, noteert de firewall de naam en het pad van het programma.

Als de applicatie bij het starten een of meer poorten probeert te openen, geeft de firewall ze alleen vrij, als het programma in de lijst staat. Als de applicatie de poorten niet meer nodig heeft, bijvoorbeeld bij het afsluiten, blokkeert de firewall ze ook weer. Vergeet open poorten zijn komen alleen voor als een programma crasht. Helaas kun je niet beperken welke poorten het desbetreffende programma mag openen. De gebruiker kan alternatief ook alleen geselecteerde poorten vrijgeven, maar dan mag elk programma als serverdienst daar lui-

steren: wie het eerst komt, wie het eerst maalt. Omdat deze poorten altijd open staan en zo potentieel de veiligheid van het systeem in gevaar brengen, zou deze configuratie alleen in bijzondere gevallen gebruikt moeten worden.

## Vrijgeven

Als een game-server op de eigen computer voor andere gamers bereikbaar moet zijn, dan is het starten van de game-server de eenvoudigste mogelijkheid. Zodra die een of meerdere poorten opvraagt, zet de firewall een veiligheidswaarschuwing met de naam en de uitgever van de aanvragende applicatie op het scherm. De gebruiker kan ervoor kiezen de applicatie te blijven blokkeren, niet meer te blokkeren of de firewall nogmaals navraag te laten doen. Als je er zeker van bent dat het om de game-server gaat, hoef je alleen maar op "Blokking opheffen" te klikken, om voortaan bij het starten van de server geen verdere waarschuwingen meer te krijgen. Veiliger is eigenlijk de optie "Later opnieuw vragen", hoewel enkele serverapplicaties

naar de volledige schermweergave overschakelen, zodat de veiligheidswaarschuwing pas na het afsluiten van de server zichtbaar wordt. Hier helpt alleen de permanente goedkeuring.

Door op de bewerken-button voor de desbetreffende entry in de lijst te klikken kan de gamer bovendien controleren, of de server daar ook werkelijk is ingevoerd. Voor andere applicaties, zoals videoconferenties met Net-Meeting, geldt dezelfde procedure. Als de gamer de spel-server de-installeert, moet hij ook de bijbehorende entry in de firewall wissen. De lijst zou sowieso zo nu en dan gecontroleerd moeten worden om te controleren of er niet toch een onbekend programma is binnengeslopen.

Voor elke uitzondering kan gedefinieerd worden vanuit welke netwerken de toegang tot de poort of de service is toegestaan. Anders dan in vroegere versies kan de gebruiker de bereikbaarheid beperken tot het lokale subnetwerk of willekeurige netwerken en IP-adressen opgeven. Bij het aanmaken van een uitzondering staat XP standaard de toegang voor alle computers toe – inclusief internet.



Bij aanvallen via het internet kan de gebruiker zich met de Shielded Mode (geen uitzonderingen toegestaan) volledig afschermen.



Voor de LAN-party is het daarom zinvol, de entry onder "Bewerken/Bereik wijzigen" op "Alleen voor dit netwerk (subnet)" te zetten. Alleen bij het gamen via internet moeten de instellingen op "internet" blijven staan.

Ook de ingebouwde uitzonderingen, zoals bestands- en printerdeling of Universal Plug and Play, zijn beperkt tot het eigen subnetwerk. Dat is vooral van voordelig voor de thuisgebruiker, omdat nu niemand meer via internet file shares kan benaderen die bij vergissing open staan. Maar dan moet de provider bij het inbellen wel een correct subnet-masker opgeven (255.255.255.255). Het masker 0.0.0.0 zou deze beveiliging namelijk anders omzeilen, omdat op die manier het hele internet tot dit subnetwerk behoort.

De uitzonderingslijst geldt voor alle aansluitingen, die door de firewall gecontroleerd worden. Als je twee of meer aansluitingen hebt, staat de lijst de remote-desktop-benadering niet alleen voor de LAN-kaart toe, maar ook voor de netwerkverbinding. Om alleen voor afzonderlijke aansluitingen uitzonderingen te definiëren, kun je via de uitgebreide instellingen van de firewall voor elke aansluiting eigen uitzonderingen definiëren – helaas alleen via de opgave van poorten. Daar zijn al bekende services als FTP, Telnet, HTTP, SMTP en IMAP voorgedefinieerd. De uitgebreide uitzonderingslijst geldt onafhankelijk van de algemene uitzonderingslijst.

## Vrijgevig

De bestands- en printerdeling zal waarschijnlijk de meest gebruikte uitzonderingsregel van de firewall op de pc zijn, om andere gebruikers toegang tot de eigen schijven te geven. Schijven die al zijn gedeeld, zijn na de installatie van Service Pack 2 namelijk niet meer bereikbaar in het netwerk. Om ze weer toegankelijk te maken, hoef je alleen maar een vinkje in de uitzonderingslijst te zetten. Dan opent de firewall de TCP-poorten 139 en 445 en de UDP-poorten 137 en 138. De XP-computer antwoordt daarna zelfs op ping-pakketten. Als je dat niet wilt, kun je het in "Binnenkomende echoaanvraag toestaan" onder ICMP – naast een reeks andere ICMP-opties – weer uitschakelen.



**Aan een UDP-poort kunnen twee programma's luisteren. Trojaanse paarden zijn op die manier de firewall te slim af en wachten op binnenkomende commando's.**

Wie wil, kan de firewall vlijtig alle geblokkeerde pakketten met datum en tijd laten loggen, bijvoorbeeld om vast te stellen, wie er vanuit internet heeft geprobeerd een verbinding op te bouwen. Behalve het bron- en doeladres schrijft het ook de bron- en doelpoort in het tekstbestand pfirewall.log in de Windows-directory en kan daarmee soms nuttig zijn bij het zoeken naar fouten. Pogingen van applicaties om serverpoorten te openen, legt hij niet vast.

## Ontsnapt

Geen licht zonder schaduw. Zo beveiligt de firewall slechts in één richting betrouwbare, namelijk bij aanvallen die afkomstig zijn uit het netwerk. Helaas biedt de uitzonderingslijst de nodige mogelijkheden tot misbruik. Boosaardige programma's kunnen met vrij eenvoudige middelen de beveiliging uitschakelen, om toch nog serverpoorten te openen en op binnenkomende commando's te wachten [1].

Zodra de gebruiker bij een waarschuwing van de firewall op "Blijven blokkeren" klikt, ver-

schijnt de applicatie voortaan in de uitzonderingslijst – maar dan wel gedeactiveerd. Als het uitvoerbare bestand van het Trojaanse paard bijvoorbeeld "Bestands- en printerdeling.exe" heet, staan er vervolgens twee entries met een identieke naam in de lijst: de in Windows ingebouwde dienst met dezelfde naam en het Trojaanse paard. Gebruikers zouden hierdoor gemakkelijk in verwarring gebracht kunnen worden en het vinkje voor de verkeerde uitzondering kunnen zetten. De lijst wordt al gauw onoverzichtelijk als verschillende Trojaanse paarden, backdoors en wormen proberen om poorten te openen.

Je zou in elk geval achterdochtig moeten worden als bij het verschijnen van een waarschuwing melding de uitgever onbekend is of wanneer deze onbetrouwbaar lijkt. De vermelding dat een programma bijvoorbeeld afkomstig is van Microsoft, is echter geen garantie dat het onschuldig is: helaas bestaat nu al de eerste malware, die de gebruiker hier met bijzondere trucs bij de neus neemt. Wormen starten originele Win-

dows-bestanden, waarin Microsoft als uitgever wordt opgegeven en sluizen via DLL-Code-Injection eigen commando's naar binnen. Als de firewall dan waarschuwt, dat de Microsoft Internet Explorer een serverpoort wil openen, zullen waarschijnlijk maar erg weinig gebruikers wantrouwend worden – hoewel dat eigenlijk wel op zijn plaats is: Internet Explorer of Windows Explorer opent nu eenmaal geen serverpoorten. Daarom zou je voor de veiligheid in de uitzonderingslijst met "Bewerken" moeten nakijken, of de gegevens er verdacht uitzien.

Als de gebruiker zijn firewall-configuratie niet meer vertrouwt, kan hij hem met een klik op "Standaardinstellingen" in de oorspronkelijke toestand terugbrengen. Hierbij gaan echter ook alle veranderingen in de uitzonderingslijst verloren, afgezien van de vast gedefinieerde.

## Koekoeksei

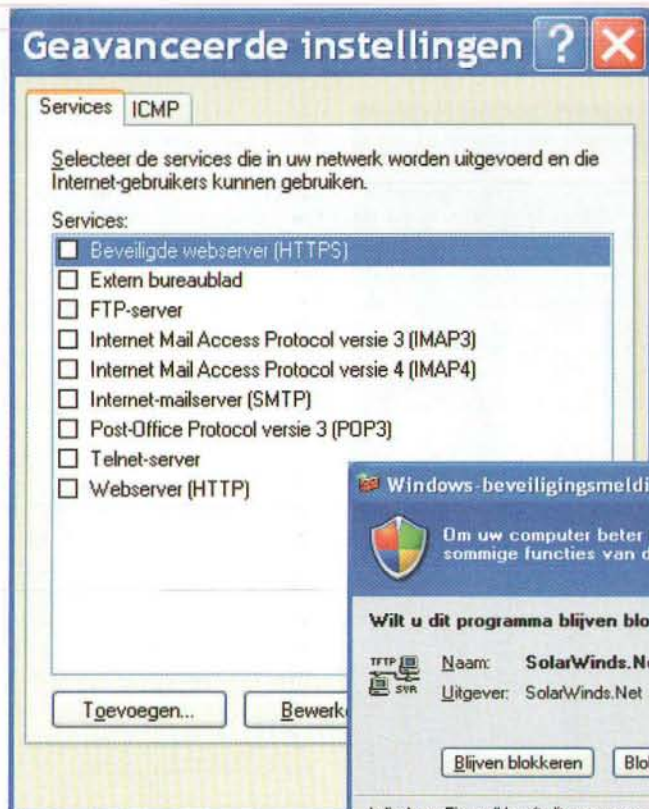
Als een onbekend programma probeert om een TCP-poort op te vragen, die al door een andere applicatie wordt gebruikt, geeft de firewall geen waarschuwing; de poort is immers al bezet. Bij UDP-poorten ziet dat er helaas wat anders uit. Zo slaagden wij erin, op UDP-poort 69 behalve een in de uitzonderingslijst opgenomen TFTP-server een niet toegestane shell-server met behulp van Netcat zonder waarschuwing te exploiteren. Vanaf een tweede computer was dan de toegang tot een Windows-opdrachtprompt mogelijk. Ook na het afsluiten van de TFTP-server sloot de firewall de poort niet.

Uitzonderingen voor programma's beheert de firewall uitsluitend via hun naam en pad. Hij slaat in tegenstelling tot andere Personal Firewalls geen checksums op die kunnen garanderen, dat het programma in de tussentijd niet werd vervangen. Zo is het mogelijk de in de SP2-standaardconfiguratie ingevoerde session-manager (ssmng.exe), die verantwoordelijk is voor het remote-management, door een Trojaans paard te vervangen. Voorwaarde is echter,

**In de uitzonderingslijst zijn al enkele services ingevoerd en voorgeconfigureerd.**

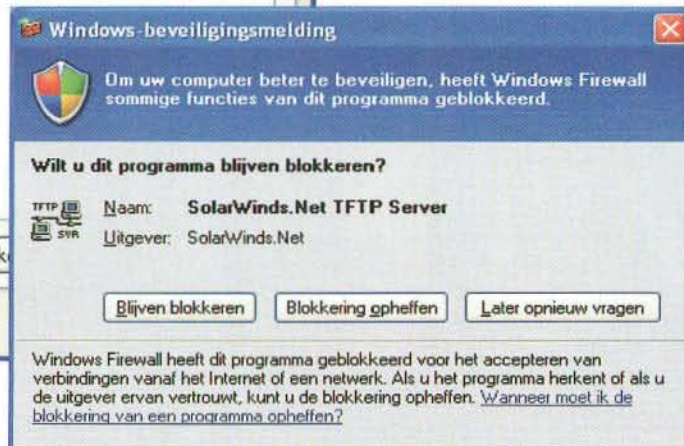






De uitgebreide configuratie stelt in staat om ervaren gebruikers voor elke interface instellingen door te voeren.

Als een niet geregistreerd programma een serverpoort probeert te openen, waarschuwt de firewall met een dialoogvenster.



dat de gebruiker die op dat moment aan het werk is, met beheerdersrechten is aangemeld, wat helaas voor een groot deel van de thuisgebruikers het geval zal zijn. Hier zijn de Personal Firewalls van andere producenten technisch veel verder, omdat ze het vervangen van applicaties opmerken en alarm slaan.

Processen gebruiken een specifieke interface (API) voor de communicatie met de XP-firewall, bijvoorbeeld om poorten te openen of om in de uitzonderingslijst te worden opgenomen. Hiermee kunnen programma's ook zonder toestemming van de gebruiker poorten voor processen vrijgeven, zonder dat er een waarschuwing melding verschijnt. Zo is het voor backdoors en worms heel eenvoudig om gaten in het systeem te slaan. De worm Bagle maakt al gebruik van de API om de firewall op eenvoudige wijze tegen te houden. Hiervoor zijn echter altijd beheerdersrechten nodig, die het virus bij de inbraak doorgaans van de gebruiker erft. De Windows-firewall is dus niet te gebruiken voor het blokkeren van achterdeurtjes.

## RPC

Microsoft bewandelt nieuwe wegen bij de samenwerking tussen de firewall en zogenaamde Remote Procedure Calls. Via RPC

wisselen applicaties lokaal en via het netwerk gegevens uit. De poorten voor de communicatie zijn dikwijls niet van tevoren vastgelegd. Die kiest de zogenaamde RPC-Endpoint-Mapper min of meer toevallig, als een client contact met hem opneemt om naar de poort van een serverproces te vragen. Maar omdat de firewall niet kan weten welke poorten via RPC toegestaan moeten zijn, schuift Windows de verantwoordelijkheid voortaan af: de RPC-diensten roepen de firewall op een poort vrij te geven. Dat functioneert met bepaalde beperkingen zelfs zonder registratie in de uitzonderingslijst door de oproep van de firewall-API.

Voorwaarde voor de communicatie via RPC is, dat in ieder geval poort 135 van de Endpoint-Mapper in de uitzonderingslijst staat – standaard is die gesloten. Omdat open RPC-poorten in het verleden steeds weer invalsroutes voor aanvallen waren, heeft Microsoft voor RPC extra veiligheidsmaatregelen geïntegreerd. Zo zijn onder andere anonieme verbindingen naar de RPC-server, zoals typisch voor aanvallen vanuit het internet, niet meer mogelijk. In plaats daarvan is eerst een authenticatie van de client

nodig, om met de server te mogen communiceren.

Na de installatie van Service Pack 2 functioneert de lokale RPC-communicatie weliswaar nog, maar het netwerk komt nauwelijks nog in actie. Zo functioneert bijvoorbeeld het opvragen van de RPC-database met de tool rpcdump van BindView niet meer. Zelfs de tool uit Microsofts eigen Resource Kit werkt niet meer. Pas nadat in de groepsrichtlijn onder Systeem/Remote Procedure Calls de RPC-eindpunttoekenningsclient-authenticatie geactiveerd is en de beperkingen voor niet geauthentificeerde clients zijn opgeheven, geeft de RPC-server gegevens terug.

Microsoft wijst er uit voorzorg ook in de Release Notes op dat bijvoorbeeld de BizTalk Server 2004 en de Host Integration Server 2004 na de installatie van het Service Pack vanwege de RPC-restricties niet meer starten en er daarom in de instellingen moet worden ingegrepen. De thuisgebruiker hoeft dit soort veranderingen in de regel niet door te voeren – hij heeft geen RPC via het netwerk nodig.

Microsoft heeft ook het Distributed Component Object Model (DCOM) nieuwe veiligheidsfuncties gegeven. DCOM is een op

RPC gebaseerd protocol, waarmee verschillende softwarecomponenten eveneens lokaal en via het netwerk gegevens uitwisselen. Zo kunnen nu de toegangsrechten van andere processen op DCOM-servers met Access Control Lists (ACL) nauwkeuriger worden gedefinieerd en gecontroleerd. De gebruiker kan nu met name ook het starten en activeren van DCOM-servers via het netwerk op zijn systeem beperken of helemaal tegen gaan. Wie deze instellingen wil veranderen moet precies weten wat hij doet, anders zou hij het systeem wel eens onbruikbaar kunnen maken. De ACL's zijn sowieso standaard uitgeschakeld.

## Half open

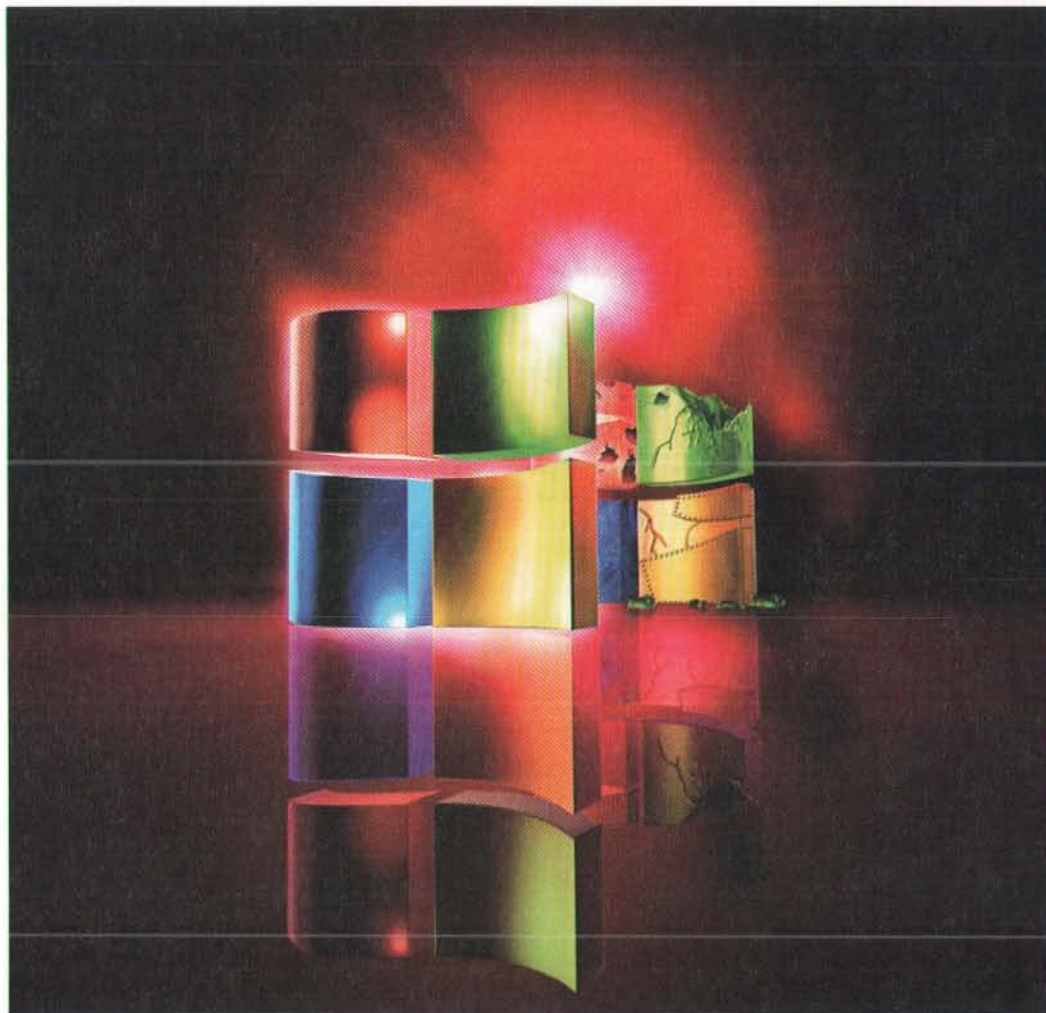
De XP-firewall biedt gebruikers een goede basisbeveiliging, zodat ze zich nu minder zorgen hoeven te maken over aanvallen uit het net. Het systeem is zonder verdere instellingen veiliger dan voorheen. Het concept van de firewall had echter beter doorzacht moeten worden, omdat hij slechts in één richting goed beveiligd. Microsoft biedt met de uitzonderingslijst niet alleen de gebruiker de mogelijkheid om de regels aan zijn behoeften aan te passen, maar ook virussen, die via verschillende andere invalswegen in het systeem terecht zijn gekomen.

Als de worm er eenmaal in zit, kan hij op de meeste XP-systemen door niets meer worden tegengehouden. Ook de Shilded Mode, die geen uitzonderingen meer toestaat, biedt hier niet altijd beveiliging. Omdat de digitale indringers meestal met de volledige toegangsrechten kunnen werken, mogen ze ook de firewall-modi configureren. Hier blijkt eens te meer, hoe fataal het voortdurende werken met beheerdersrechten kan zijn [2]. Voor gebruikers, die al in het bezit zijn van een Personal Firewall een andere producent, kan het absoluut zinvol zijn om ook in toekomst van de XP-firewall niet te gebruiken om aanvallen op brede schaal uit de weg te gaan [3].

## Literatuur

- [1] Jürgen Schmidt, Control to agent X, Achterdeuren en spionageprogramma's, c't 4/04 p. 82





Daniel Bachfeld

# Surf-verzekering

## Veiliger surfen met Service Pack 2

De nieuwe veiligheidsfuncties in de Internet Explorer en Outlook Express moeten Windows XP beter beschermen tegen aanvallen. Met de beveiliging tegen buffer overflows wil Microsoft het uitvoeren van boosaardige code verhinderen.

**E**en van de grootste veiligheidsproblemen in Windows is de vast ingebouwde Internet Explorer, waarin steeds weer nieuwe gaten worden ontdekt, die het hele systeem in gevaar kunnen brengen. Inmiddels kijkt niemand meer vreemd op van meldingen van gebruikers die slechts door een bezoek aan een webpagina met Microsofts browser een dialer of Trojaans paard op hun systeem binnenhaalden.

Microsoft onderwerpt de browser met Service Pack 2 aan een algehele revisie, om hem

ongevoeliger te maken voor aanvallen vanuit internet.

Een tot dusver verwaarloosd probleemgebied zijn de add-ons, die de browser door ActiveX-controls, browser-plug-ins en Browser Helper Objects (BHO) met nieuwe functies uitbreiden. Zo kun je met de Adobe-Reader-plug-in in de browser PDF-documenten lezen, zonder dat je hiervoor een apart venster moet openen. Een bekende en veel gebruikte BHO is bijvoorbeeld de Google-toolbar. Veel web servers bieden zulke toevoegingen al bij het bezoek

aan een pagina aan – maar helaas zijn een aantal daarvan voorzien van spionage- of dialerfuncties. Met name BHO's worden er in het algemeen van verdacht, informatie over het surfgedrag van de gebruiker te verzamelen.

Dit wordt nu aangepakt met een verbeterd add-on-management, dat van Microsoft een grafische interface heeft meegekregen. Met de manager hebben gebruikers een overzicht, welke add-ons er in de Internet Explorer zijn geïnstalleerd en kunnen ze die gericht activeren en deac-

tiveren. Het is principieel een goed idee om alles, wat daar wordt weergegeven, uit te schakelen en specifieke add-ons alleen weer te activeren als iets niet meer naar behoren functioneert. Ter controle zou de gebruiker zo nu en dan, of als hij een concrete verdenking heeft, in het management moeten kijken, of de browser niet besmet is. Een optie voor het deïnstalleren van ongewenste uitbreidingen wordt echter niet aangeboden, hier moet de gebruiker zelf in actie komen. Aan het overzicht heb je in dat geval niet echt veel, aangezien het alleen de naam van de add-on meldt en niet waar het op de schijf is opgeslagen. Hiervoor moet je een beroep doen op de zoekfunctie.

## Verboden toegang

De nieuwe, in het management geïntegreerde Add-on-Crash-Detection moet bij een crash van de Internet Explorer de verantwoordelijke plug-in opsporen. Aan de hand van de lijst van geladen uitbreidingen en de waarde van de Instruction Pointer ten tijde van de crash identificeert de Detection het foutgevoelige bestand en bij welke add-on het hoort. Aansluitend kan de gebruiker de add-on deactiveren of deïnstalleren.

Met Service Pack 2 duikt in de instellingen van Internet Explorer voor het eerst het tot dusver nauwelijks bekende begrip 'binaire elementen' op (Binary Behaviors). Ze zijn een snel alternatief voor scripts en werken als objecten van een webpagina in de browser. Ze werden in tegenstelling tot scripts tot dusver niet aan een zone van Internet Explorer toegewezen en zijn niet gebonden aan restricties. Hiermee hebben ze toegang tot het systeem in de context van de aangemelde gebruiker.

De gebruiker kan deze binaire bestanden om veiligheidsredenen nu voor elke veiligheidszone activeren of deactiveren. Na het uitschakelen van het 'Gedrag van binaire elementen en scripts' doen zich tijdens het browsen in het web geen storende effecten voor, alle pagina's functioneren zoals verwacht – waarschijnlijk omdat de gebruiker nog vrij zelden met dit soort componenten te maken krijgt. Alleen Outlook Express



kon zijn startpagina niet meer weergeven, omdat een script dat daarin zit met een fout afbreekt.

## Inenting

Ook aan de bestandsdownloads werd extra aandacht geschonken. Zo is in de Internet Explorer het 'Automatisch vragen bij downloads van bestanden' van webpagina's gedeactiveerd. Een aantal boosaardige pagina's proberen namelijk om ongevraagd bestanden naar de pc van de gebruiker over te zetten. Overigens loopt nu ook de download bij pagina's als Sourceforge mis, die je tijdens het downloaden omleiden naar spiegelservers. Windows wijst echter altijd met een smalle gele waarschuwing melding onder de adresregel op deze poging, zodat de gebruiker de download met een klik op deze waarschuwing handmatig kan toestaan.

Bestanden die zo werden gedownload markeert Windows XP als uit internet geladen en geeft XP voortaan, bij elke poging om ze te openen of te starten, een waarschuwing weer. Deze functie gaat er echter vanuit dat het bestand op een schijf met het bestandssysteem NTFS is opgeslagen. Windows zelf kan hierbij op FAT32 geïnstalleerd zijn.

XP herkent zelfs na het uitpakken van een ZIP-file nog steeds, dat de afzonderlijke bestanden afkomstig zijn van internet – maar alleen, als ze door de huiseigen ZIP-manager werden uitgepakt: bij het uitpakken met tools van 'third party'-aanbieders gaat deze informatie verlo-

ren. Hetzelfde geldt ook voor de browser: Mozilla en Opera markeren gedownloade bestanden niet.

Door 'code signing' is XP bovendien in staat om net als bij ActiveX-controls de herkomst van een bestand te verifiëren. Maar dan moet de uitgever van dat bestand het wel van tevoren signeren met een geldig certificaat, anders klaagt XP over een 'onbekende uitgever'. Om financiële redenen zijn tot dusver alleen de grotere softwareproducenten in staat om hun producten te signeren. Programma's van kleinere producenten en veel open source-producten, zoals Opera en Mozilla, worden door XP altijd als onbetrouwbaar beschouwd.

Anderszids bestaan er al dialers, die over geldige signaturen beschikken. Alleen code signing is dus geen criterium om te bepalen of een bestand de veiligheid van het systeem nu in gevaar brengt of niet. De ondertekening is alleen een garantie, dat het bestand afkomstig is van degene die zegt dat hij de uitgever ervan is – of de gebruiker deze bron vertrouwt, moet hij zelf bepalen.

## Controls-controle

Microsoft heeft het concept van de inmiddels beruchte ActiveX-controls opnieuw bewerkt. Webpagina's kunnen nu standaard geen ActiveX-controls meer naïnstalleren. In plaats van het dialoogvenster voor de installatie, duidt slechts een smalle waarschuwingsregel onder de adresbalk erop, dat de pagina eventu-

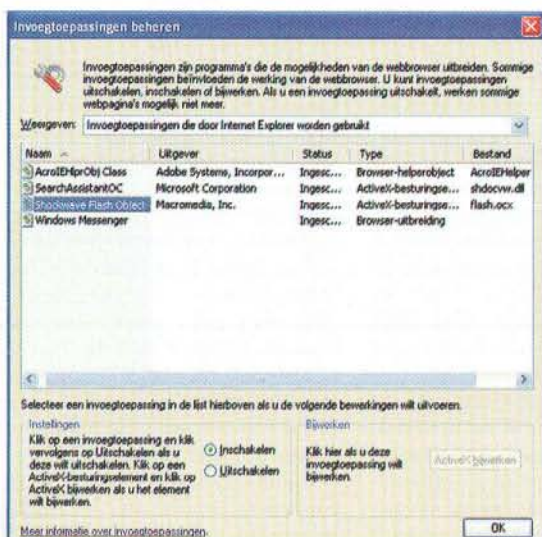
eel een control nodig heeft. Deze aanwijzing verschijnt ook bij het oproepen van Windows-update.com. Pas een klik op deze aanwijzing opent een menu voor de installatie.

Daar heeft de gebruiker nu bovendien de keuze, bepaalde uitgevers door middel van 'Nooit software van...installeren' permanent te blokkeren. De als niet betrouwbaar ingeschaalde uitgevers verschijnen voortaan in de Add-on-Manager onder de rubriek 'Geblokkeerd' en kunnen daar eventueel weer als betrouwbaar worden geclassificeerd. Ook als de gebruiker klikt 'Vraag mij dit elke keer', voorkomt het nieuwe concept, dat een webpagina steeds weer dezelfde control aanbiedt en zo de gebruiker terroriseert: per pagina en per control is zolang de computer aanstaat slechts een enkele navraag toegestaan. Als je wilt dat de installatiedialoogvensters toch weer worden weergegeven, hoef je alleen maar in de veiligheidsinstellingen voor de desbetreffende zone het 'Automatisch vragen om ActiveX-besturingselementen' te activeren.

Microsoft heeft volgens eigen zeggen bovendien het ActiveX-veiligheidsmodel verbeterd, aangezien het blokkeren voor geselecteerde zones niet altijd betrouwbaar functioneerde. Zo was het met trucs mogelijk, om ook met scripts, die afkomstig zijn uit een andere zone, ActiveX-controls op te roepen. Doordat een object altijd eenduidig aan een URL is toegewezen, mogen zulke aanvallen volgens Microsoft niet meer functioneren.

Hiermee heeft de softwaregigant echter weinig ondernomen om met de eigenlijke punten van kritiek af te rekenen: de toegang tot controls, die als 'Safe for Scripting' zijn aangemerkt en die andere webpagina's mogen gebruiken, is nog steeds mogelijk. Of een control 'safe' is, wordt alleen door de uitgever bepaald. Zo konden de zogenaamd veilige controls van een aantal antivirus-producenten al voor een aanval op het systeem worden misbruikt. Alleen uitschakelen biedt een echte beveiliging tegen veiligheidsgevaar door ActiveX.

Nu Microsoft toch bezig was met het herzien van het veiligheidsmodel, hebben ze ook meteen het zonemodel van de Internet Explorer onder handen genomen. De ongeoorloofde verplaatsing naar de lokale veiligheidszone is de meest gebruikte zwakke plek in de Microsoft-browser, want met de rechten van deze zone kan een script bijna alles uithalen wat het wil. Eigenlijk zou de Internet Explorer verplaatsingen tussen zones ook zonder Service Pack 2 moeten voorkomen. Dat gebeurde echter onvoldoende, zodat nu de optie 'websites in minder bevoegde zones voor webinhoud kunnen naar deze zone navigeren' voor extra veiligheid moet zorgen. Door het door Microsoft ook als Zone Elevation Blocking of bescherming tegen zone-verhoging aangeduide feature kunnen objecten of elementen van een pagina, die de browser bijvoorbeeld in de zone 'Internet' uitvoert, niet meer verhuizen naar de zone



Add-ons kunnen alleen in- of uitgeschakeld worden. De gebruiker moet nog steeds in de systeemdatabases rommelen als hij ze wil wissen.

In de Pop-up-Blocker kunnen zonodig uitzonderingen worden gedefinieerd. Belangrijk bij websites die de gezochte informatie alleen via popups presenteren.







**ActiveX-controls van bepaalde aanbieders kunnen voortaan permanent worden geblokkeerd.**

'Lokaal intranet'. De functie is standaard geactiveerd en de gebruiker moet de optie dus net als bij het vorige voorbeeld uitschakelen in de zone 'Lokaal intranet'.

## Per groep

Als alternatief voor de configuratie via de instellingen in de Internet Explorer kunnen administrators de browsers van alle XP-Professional-gebruikers ook via groepsrichtlijnen (GPO) configureren en met behulp van Microsofts Active Directory Services over alle clients verdelen. Bij XP Home functioneert dit echter niet, omdat het geen groepsrichtlijnen ondersteunt. De richtlijnen kunnen bij XP Pro ook lokaal met de editor voor GPO's worden geconfigureerd (gpedit.msc). In de richtlijnen staan onder 'Beheersjablonen' veel veiligheidsinstellingen voor Windows-componenten, het systeem en het netwerk.

Onder de componenten is een hele tak aan de browser gewijd, die de computer echter alleen overneemt, als in de richtlijnen 'Veiligheidszone: alleen instellingen per computer gebruiken' geactiveerd is. Dan maakt het niet uit, wat er in de browser zelf gedefinieerd is: de instellingen van de GPO gaan voor.

## Pottenkijker

Aanvallers kunnen boosaardige programma's op de pc binnen-smokkelen en starten, doordat ze de Internet Explorer valse bestandsinformatie voorspiegelen. Behalve door de bestandsuitgang kan het bestandstype ook nog door Content-Type en Content-Disposition worden gedefinieerd. Door het geven van valse informatie in de extensie over het content-type leidt men de

browser om de tuin, die denkt, dat hij iets onschuldigs opent, bijvoorbeeld een .php-bestand. Na het openen blijkt echter, dat het om een .hta-bestand gaat, dat actieve content bevat en in de browser wordt uitgevoerd.

Hiervoor zet de Internet Explorer de nieuwe functie 'Bestand openen gebaseerd op de inhoud, niet op de bestandsextensie' in. Die zorgt ervoor, dat alle beschikbare bestandsinformatie met elkaar vergeleken kan worden. Als de informatie van elkaar afwijkt, opent de browser het bestand niet, maar slaat hij het bestand alleen op in de cache. Deze functie is standaard ingeschakeld. Het hierbij horende punt in de groepsrichtlijnen heet 'MIME Sniffing Safety Feature'. Daarnaast probeert een zogenaamde MIME-sniff het type van het bestand aan zijn inhoud te herkennen. De browser kan het resultaat er bij halen voor een consistentiecontrole. De MIME-sniff is altijd actief.

## No more popups

Microsoft heeft ook nagedacht over de irritante popup-vensters, die sommige webpagina's openen via de script-functie `window.createPopup()`. De via het Extra-menu bereikbare 'pop-up-blokkering' onderdrukt deze plaaggeesten – maar alleen voor webpagina's in de internetzone en "beperkte sites". Als een geblokkeerde pagina een venster probeert te openen, alarmeert de Pop-up-Manager de gebruiker met een aanwijzing en een waarschuwingsgeluid. Gelukkig kun je dit geluid ook weer uitzetten. De pop-up-blocker beschikt over drie filterinstellingen, 'normaal' staat default ingesteld. Dat zou voor de meeste surfers voldoende moeten zijn, bij 'hoog' opent de Internet Explorer niet eens meer links die door de gebruiker zelf werden aangeklikt in een nieuw venster, tenzij de pagina in de uitzonderingslijst van de Manager is ingevoerd. Je kunt ook de Ctrl-toets ingedrukt houden bij een klik op een link.

Bovendien stuurt de functie 'Door scripts gestarte vensters worden toegestaan zonder grootte- of positiebeperkingen' het gedrag van pop-up-vensters. Door deze uit te schakelen kun je voorkomen dat delen van het hoofdvenster worden bedekt of dat adres- en statusbalken van een nieuw venster buiten het zichtbare beeldscherm worden geplaatst. Bedriegers gebruiken dit soort trucs graag om surfers te misleiden. Bovendien opent de Internet Explorer nieuwe vensters voortaan altijd met een eigen statusbalk.

Verder is het niet meer mogelijk om met zogenaamde Chromeless Windows – frames zonder kaders en statusbalken – dialoogboxen of delen van de Windows-GUI te simuleren. Door de uitgekende opbouw van zulke vensters kon bijvoorbeeld het login-venster van Windows bedrieglijk echt worden gesimuleerd om namen en wachtwoorden te achterhalen.

Browsercheck

## Browsercheck

Om veiligheidsredenen is het verboden dat objecten in een browservenster objecten van een ander venster benaderen, als ze niet tot dezelfde webpagina of hetzelfde domein behoren. Dat moet voorkomen dat een script de inhoud van een ander browservenster kan benaderen om informatie uit te lezen. Deze beperking geldt echter maar tot op zekere hoogte voor objecten, die de Internet Explorer in de browser-cache heeft opgeslagen. De beveiliging tegen de tijdelijke opslag van objecten is in staat om

zulke benaderingen tegen te houden. Deze functie is na de installatie van het Service Pack niet actief. Hij kan via de GPO's worden ingeschakeld, maar de bijbehorende optie in de browser ontbreekt.

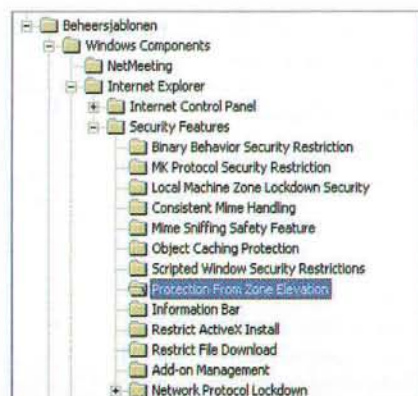
We hebben met de c't-browsercheck gecontroleerd, of de Internet Explorer met de vele nieuwe functies in staat is om gangbare aanvallen af te weren. Al in de standaardconfiguratie functioneerde geen enkele aanval meer – ook niet de aanvallen waarvoor nog geen patches waren geïnstalleerd. Maar tot dusver heeft ook nog niemand de moeite genomen, aanvallen voor SP2 te optimaliseren. De gebruiker kan dit soort aanvallen echter voorkomen door de genoemde punten zelf te configureren.

## Mail

Mailen met Outlook Express wordt veiliger. Met name de weergave van HTML-mails is steeds weer het uitgangspunt voor aanvallen door crackers en spammers. Outlook Express onderdrukt nu het naladen van ingebedde plaatjes en andere objecten uit internet, wat onder spammers een veel gebruikte methode is om erachter te komen of een e-mail-account gebruikt wordt. Voor gebruikers met een inbelverbinding is het vervelend als een mail een verbinding wil openen, alleen om plaatjes na te laden. Soms zien een aantal mails er dan wat iel uit, als er in plaats van de afbeelding alleen een lege placeholder verschijnt.

De gebruiker kan de HTML-weergave al zonder Service Pack 2 compleet uitschakelen en mails als alleen-tekst weergeven, iets waarvan hij ook maar beter gebruik kan maken. Met de optie 'HTMLBericht' kan het tijdelijk weer als HTML-mail worden bekeken, zonder dat hiervoor de globale configuratie ongedaan gemaakt moet worden. Volgens Microsoft gebruikt Outlook Express voor de weergave van zulke mails om veiligheidsredenen nu een eigen rendering engine. Tot dusver maakte het mail-programma gebruik van de rendering engine van de Internet Explorer.

Een nieuwe API – Attachment Execution Service (AES) – biedt bovendien functies voor applica-



**De groepsrichtlijnen voor de Internet Explorer bieden een aantal instellingen meer dan de internetopties in de browser zelf.**



tie-onafhankelijke, uniforme veiligheidschecks van mail-attachments. Hiermee markeert Windows een bestand als afkomstig uit internet en behandelt het voortaan extra voorzichtig. Bij de poging, zo'n bestand te openen of te starten, verschijnt dezelfde waarschuwing als bij programma's die direct van webpagina's werden gedownload. Op het moment functioneert dit alleen met Outlook Express. Om ervoor te zorgen dat andere applicaties hier ook gebruik van maken, moeten de ontwikkelaars hun producten voor AES aanpassen.

## Geheugenbeveiliging

Microsofts aankondiging, een Execution-Protection als beveiliging tegen veiligheidsgaten in Windows XP te implementeren, werd met veel belangstelling ontvangen. Daarna werd de functie helaas ook ten onrechte

uitvoerbaar te kenmerken (zie artikel op p. 72). Anderzijds hebben de ontwikkelaars Service Pack 2 met de actuele C++-compiler uit eigen huis en een gezette /GS-flag gecompileerd, zodat ook 32-bit-processors tegen de effecten van buffer overflows beveiligd zijn. In Windows 2003 Server is deze beveiliging al consequent geïmplementeerd.

Bij elke aanroep van een subprogramma wordt een zogenaamde cookie of canary op de stack geplaatst en bij de terugkeer vergeleken met een kopie. Als de cookie door een buffer overflow werd overschreven, sluit Windows het bijbehorende proces voor de veiligheid af en verhindert daardoor het starten van eventueel naar binnen gesluisde code. Bovendien organiseert de compiler de stack zo, dat overgedragen parameters buiten de reikwijdte van lokale variabelen liggen en zo niet overschreven kunnen worden.

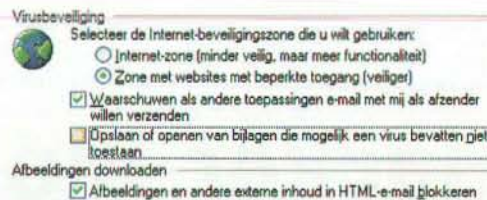
Om performance-rendementen – de cookie-check heeft immers een aantal procescycli nodig – heeft de /GS-flag alleen effect op codedelen, waarvan bekend is dat ze kwetsbare functies van de bibliotheek oproepen.

Helaas zitten hier een aantal haken en ogen aan: applicaties van andere producenten, die met een andere compiler of zonder /GS-flag werden gecompileerd, zijn nog steeds kwetsbaar.

Zo ondersteunen de compilers van Borland en Intel geen cookies. Een bijzondere versie van de open source compiler gcc biedt dit weliswaar in principe wel aan, maar tot dusver wordt deze optie maar door enkele ontwikkelaars gebruikt. Verder functioneren Denial-of-Service-Attacks natuurlijk nog steeds, waarbij aanvallers services of applicaties laten crashen. Want cookies beveiligen immers niet de stack zelf.

Bovendien bestaan er al beschrijvingen hoe je ook systemen kunt verrassen die zijn beveiligd met stack-cookies [1, 2]. Hierbij maken aanvallers gebruik van de afhandeling van exceptions onder Windows, die bepaalde uitzonderingen, zoals fouten in de geheugenbenade-

## Outlook Express gaat nu niet meer het internet



ring, moeten onderscheppen. Informatie over Structured-Exception-Handlers (SEH) slaat Windows in gelinkte lijsten op de stack op. Bovendien wordt een pointer naar deze structuur op de stack geplaatst. Een succesvolle aanval overschrijft niet alleen de cookie en het terugkeeradres van een kwetsbare functie, maar ook de pointer naar deze structuur, om de beveiligingsfunctie onderuit te halen en toch eigen code uit te voeren.

Hoewel deze methoden nog niet wijdverbreid zijn, bieden ze toch een voorproefje van hetgeen de gebruikers nog te wachten staat. De aanvallers zullen zich in een mum van tijd op de nieuwe situatie instellen. Tot dusver werd niet gedocumenteerd, of Service Pack 2 SEH-aanvallen kan afweren. Echte beveiliging tegen Buffer Overflows bieden hiermee alleen processors met een NX-flag.

## Airbagging

Wie met Service Pack 2 het net op gaat, lijkt zich voornamelijk weinig zorgen te hoeven maken over de veiligheid van zijn systeem. Met de voorinstellingen kun je al behoorlijk veilig surfen. Aanvallen van Lovsan, Sasser en consorten worden gewoon afgeblokt. Dat is overigens geen vrijbrief voor de gebruiker om nu zijn hersenen maar op non-actief te zetten. Tegen de fouten van de gebruiker staat natuurlijk ook SP2 machteloos. Wie ondanks alle waarschuwingen dialogen zorgeloos e-mail-attachments blijft openen of onbekende bestanden uit internet downloadt en start, blijft kwetsbaar. Daartegen helpen ook netwerk-, geheugen- en browserbeveiliging niet.

Microsoft heeft met Service Pack 2 helaas niet de gelegenheid te baat genomen om conceptueel iets te veranderen om aanvallers op de lange termijn uit het systeem te houden. Ook al wordt bericht dat SP2 veel meer is dan gewoon maar een update, namelijk bijna een nieuw systeem, toch bevat het eigenlijk slechts aanpassingen waar critici allang om roepen. Afgezien van de Add-On- en Pop-

up-Manager werden in feite alleen bekende gebreken opgeheven en bekende veiligheidsgaten gedicht – een tamelijk grote hotfix dus.

Met name bij de Internet Explorer valt op, dat er bijna alleen maar veiligheidsfuncties zijn geïmplementeerd, die reeds bekende aanvallen onmogelijk moeten maken. Hoe lang de beveiliging naar behoren zal werken, zal moeten blijken. Vroeg of laat zullen hoogstwaarschijnlijk ook in SP2 nog fouten aan het licht komen.

Bovendien zou Microsoft zichzelf met de vele nieuwe functies wel eens de das om kunnen doen. De normale gebruiker zal door de opties die er in de browser zijn bijgekomen waarschijnlijk terugschrikken voor de configuratie en op zoek gaan naar alternatieve browsers, zoals Mozilla. Die beschikt allang over pop-up-blockers en de gebruiker hoeft bij gebrek aan een zonemodel niet na te denken over 'zone-elevation' of het blokkeren van een zone. Zelfs ervaren beheerders zouden kunnen aarzelen de nieuwe veiligheidsfuncties alleen al vanwege de hogere complexiteit te gebruiken, bijvoorbeeld bij de RPC- en DCOM-communicatie via het netwerk.

Wat blijft, is een Windows XP, dat weliswaar eindelijk bescherming biedt tegen de dagelijkse aanvallen, maar we wachten dus nog steeds op een versie die is voorbereid op de creativiteit van de aanvaller. Om ook malware onschadelijk te maken, die eenmaal een route heeft gevonden om het systeem binnen te dringen, had Microsoft ingrijpende veranderingen in de richting Security by Design moeten doorvoeren. Het blijft dus oppassen!

## Literatuur

- [1] Defeating the Stack Based Buffer Overflow Protection Mechanism Windows 2003 Server, [www.nextgenss.com/papers/defeating-w2k3-stack-protection.pdf](http://www.nextgenss.com/papers/defeating-w2k3-stack-protection.pdf)
- [2] Practical SEH exploitation, [www.thc.org/papers/Practical-SEH-exploitation.pdf](http://www.thc.org/papers/Practical-SEH-exploitation.pdf)



Windows XP SP2 classificeert het installatiebestand van Opera 7.54 als niet betrouwbaar, omdat het bestand niet digitaal gesigneerd is.

als virusbeveiliging aangeduid, hoewel hij geen virussen en ook geen mailwormen afweert. Hij biedt wel bescherming tegen de gevolgen van zogenaamde buffer overflows, waarbij het op basis van programmeerfouten in applicaties en besturingssystemen mogelijk is om willekeurige code op een computer binnen te smokkelen en deze te starten. De Execution Protection heft de programmeerfouten niet op en verhindert ook niet dat er code wordt binnengesluisd – maar hij kan wel het uitvoeren van de geïnjecteerde code onderdrukken.

SP2 brengt de Execution Protection op twee verschillende manieren tot stand. Enerzijds gebruikt het de NX-flag van 64-bit-processors als AMD's Athlon 64, om geheugengebieden als niet-



## Andreas Stiller

# Hacker-blocker

## Het No-Execute-feature – en hoe Windows XP SP2 daarmee omgaat

AMD noemt het No-Execute-feature (NX) van de Athlon 64, dat voortaan ook nieuwe 32-bit-processors moet beveiligen Enhanced Virus Protection, Microsoft is wat voorzichtiger en plaatst het onder Data Execution Protection. Met Service Pack 2 maakt ook Windows XP gebruik van NX als schild tegen boosaardige code.

**D**e x86-architectuur kent het feature "No Execute" – het verbod op uitvoering van programmacode in stack- of databereiken – in principe al sinds het vroegere 286-tijdperk. Want deze processors introduceerden met de gesegmenteerde Protected Mode een zeer krachtige beveiliging, die ervoor zorgde dat programmacode alleen in het daarvoor bestemde codesegment uitgevoerd kan worden.

Toen Pat Gelsinger en zijn collega's een paar jaar later het virtuele Memory Management van de 386-processor introduceerden, gingen ze ervanuit, dat de beveiliging vanzelfsprekend gewaarborgd zou blijven. Daarom leek het ze ook niet nodig om extra en dus redundante beveiligingsmogelijkheden in de paginatabellen in te bouwen.

Maar het liep allemaal anders. Noch het multitasking-concept dat Intel had willen verwezenlijken, noch de beveiligde segmenten hadden succes. De methoden waren te tijdrovend en ingewikkeld. De systeemprogrammeurs hadden gewoon geen zin meer om met de onpopulaire segmenten aan de slag te moeten, maar wilden 'flat' programmeren met 4 GB adresruimte aan een stuk.

Het geheugenbeheer met omgeschakelde paginatabelen bleek veel efficiënter te zijn om een snelle multitasking te garanderen, zonder dat de afzonderlijke processen elkaar dwars kunnen zitten. Elk proces wordt in zijn eigen vastgelegde virtuele adresruimte afgewikkeld. Dat is bijzonder praktisch – helaas niet alleen voor de programmeurs, maar ook voor indringers. Want het wordt hen, als ze de ingangs-

adressen precies kennen, wel heel gemakkelijk gemaakt. Bovendien is het zo, dat de paginatabelen geen beveiliging tegen het uitvoeren van code in het stack-, heap- of databereik boden – hiermee staat de deur wijd open voor kwaadwillende programmeurs, die het systeem met behulp van buffer overflows onder andere opzadelen met eigen code op de stack.

## Inventieve Linux- en Open-

63 62		52 51																		32			
N	Reserved, MBZ		Physical-Page Base Address																				
X			(This is an architectural limit. A given implementation may support fewer bits.)																				
31																		12 11	9 8	7 6	5 4	3 2	1 0
Physical-Page Base Address												AVL		G	C	D	A	P	P	U	R		
																		C	P	/	P		
																		T	W	S	W		

NX vereist 64-bits-entries in de paginatabelen van het geheugenbeheer. In de 32-bit-modus wordt hiervoor alleen de Physical Address Extension (PAE) aangeboden, die tot dusver was voorbehouden aan servers.

BSD-ontwikkelaars hebben met Pax, ExecShield of W^X enige tijd geleden al bruikbare workarounds ontworpen, die bijvoorbeeld de laadadressen van programmasecties reorganiseren met toevalswaarden. Zo kunnen virussen niet meer uitgaan van constante adressen.

## NiX hoor!

Het flexibelere NX-feature van de Athlon 64 beveiligd met de komst van SP2 ook Windows XP. AMD's concurrenten Intel, VIA en Transmeta willen hun nieuwe chips in de toekomst eveneens voorzien van NX.

Eigenlijk zou het heel eenvoudig zijn geweest om in de aanwezige 32 bits pagina-ingangen een van de nog vrije bits te reserveren voor NX. Maar de verschillende besturingssystemen heb-

ben te veel gebruik gemaakt van de drie 'available' bits, zodat AMD waarschijnlijk bang was voor incompatibiliteiten en voor een drastische oplossing koos: NX functioneert alleen in de 64-bit- (Long Mode) of in de PAE-modus.

PAE staat voor Physical Address Extension, dat de processors in serversystemen sinds de Pentium-Pro-generatie de mogelijkheid biedt, om meer dan 4 GB aan geheugen te benaderen – mits de chipset dat ook ondersteunt. Het wordt vaak over het hoofd gezien, dat bijvoorbeeld de actuele Intel-desktop-chipsets (inclusief de nieuwe Grantsdales en Alderwoods) hier bij gebrek aan adreslijnen niet geschikt voor zijn. Tot dusver had men hiervoor ook de bijbehorende besturingssystemen nodig, zoals het verschrikkelijk dure Windows Datacenter Server.

PAE gebruikt net als de Long Mode veranderde paginatabelen met entries van 64 bit. Zoveel geheugen als 64 bit zou kunnen adresseren, zal men de komende jaren waarschijnlijk niet nodig

voetbalspel Proevolution Soccer vast. Dat was echter niet de schuld van NX, maar van een grafische kaart, c.q. zijn driver, die niet geschikt was voor PAE.

NX begint ook te haperen als er software wordt gebruikt die tegen de regels van de programmeerkunst in elkaar werd gefanst. Microsoft predikt sinds vele jaren op alle ontwikkelforums, hoe er met code omgegaan moet worden, die tijdens de run time wordt veranderd. Dynamisch geoptimaliseerde code kan absoluut grote performancevoordelen bieden – het heeft niets in het data- of stacksegment te zoeken, maar hoort zonder uitzondering in een speciaal met *virtualalloc* gereserveerd heap-bereik. Voor dit doel kent Windows al sinds NT 3.1 de flag PAGE\_EXECUTE\_READWRITE.

Overtredingen bleven tot dusver zonder gevolgen, maar nu bestraft het voor NX geschikte Windows-systeem ze net als een buffer-overflow-aanval met een toegangsfout. Doorgaans verschijnt er een foutmelding zoals bij een niet correct geïnitialiseerde pointer, bijvoorbeeld "fout bij het lezen van...". Alleen als je dieper in de exception-handling graaft, kun je aan de hand van het nieuwe foutnummer (bit 4 van de Page-Fault Error Code) de precieze oorzaak achterhalen. Bij veel van de geteste programma's deden zich gelukkig geen herkenbare problemen voor, blijkbaar houden spelprogramma's zich ook aan de regels.

**Stop!**

Met ons testprogramma nx-test kun je controleren of het NX-feature correct functioneert. Het probeert code uit te voeren in data-, heap- en stack-secties. Bij onze tests heeft Windows met SP2 alle ongeoorloofde benaderingen correct blootgelegd.

Het NX-concept is echter niet in staat om de beruchte buffer overflow in z'n eentje te verhinderen. NX zorgt er alleen voor dat de processor binnen de string, die een overflow veroorzaakt, geen binnengesmokkelde code uitvoert. De overflow zou in plaats daarvan echter ook een sprong naar een andere plek in het codesegment tot gevolg kunnen hebben, die NX niet kan tegenhouden – ook dat kan ons testprogramma laten zien. Zo kunnen met voldoende crimine-



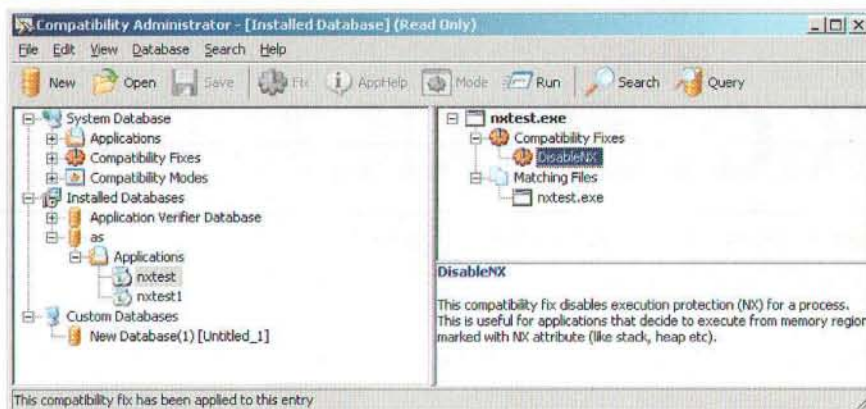
le energie en fantasie misschien toch bepaalde deuren worden geopend, in elk geval kan een gerichte buffer overflow in enkele gevallen fatale gevolgen hebben. Een extra reorganisatie van de laadadressen zoals bij de genoemde Linux- of OpenBSD-beveiligingsconcepten zou dit soort gerichte sprongen enorm bemoeilijken, zo niet onmogelijk maken – maar zo iets heeft Microsoft in SP2 (nog) niet gerealiseerd.

## Remedie

Wat moet je doen, als oudere programma's niet langer fatsoenlijk functioneren met NX? De algemene oplossing bij problemen is om NX inclusief PAE gewoon compleet uit te schakelen, wat natuurlijk de poort weer verder opent voor virussen. Niets is gemakkelijker dan dat: in het bestand boot.ini moet alleen de flag /noexecute op /execute worden gezet. Het Bootini-bestand kan comfortabel worden bewerkt in de systeemeigenschappen op het tabblad "Geavanceerd": hier klik je op 'Instellingen' onder 'Starten en herstellen' om de startopties te bewerken.

Als niet duidelijk is, of NX of PAE de problemen veroorzaakt, boot je het systeem om te beginnen een keer met /execute /PAE. Dan draait PAE alleen onder NX. Als de fout alleen door PAE wordt veroorzaakt, zou je verdachte hardware in de gaten moeten houden, naar driver-updates moeten zoeken, of NX/PAE hele-

**Met de Compatibility Administrator uit Microsofts Toolbox kun je de NX-beveiliging voor afzonderlijke programma's ook zelf uitschakelen.**



maal moeten uitschakelen.

Programma's die niet geschikt zijn voor NX laten zich daarentegen gericht de-NX-en. Dat heeft Microsoft echter niet zo gemakkelijk gemaakt als destijds bij compatibiliteitsproblemen in de DOS-box. Gewoon in de eigenschappen een checkbox aanklikken – nee, zo gemakkelijk gaat het helaas niet.

Waarschijnlijk zullen alleen experts een programmapatch met de Microsoft-tool editbin overwegen, hiermee kunnen de attributen van afzonderlijke secties van EXE-bestanden achteraf veranderd worden. Zo kun je met

```
editbin ntest.exe /sections:BSS,rwe
```

de BSS-sectie van ntest.exe op Readwrite en Executable zetten.

Maar Microsoft biedt een ander, veel krachtiger tool: de Compatibility Toolbox. Dit 30 MB grote pakket biedt een behoorlijke performance, maar is voor leken wat verwarrend. De "Application Compatibility Analyzer" is

in principe een grote database, die heel veel compatibiliteitsfixes voor bekende applicaties bevat. Er zitten er weliswaar al een paar honderd in het download-pakket, maar daar zit niet eens een fix voor Microsoft Office en co. bij. Bij ons testsysteem vond de bijgeleverde database maar net twee applicaties (Acrobat Reader en Winzip). In plaats daarvan moet je de database oproepen die door Microsoft online werd gezet – zo krijgt de softwaregigant ook een mooi overzicht van de geïnstalleerde applicaties. De geïnteresseerde user krijgt hiermee inzage in de vele compatibiliteitsproblemen van de verschillende programma's.

De Compatibility Administrator kan compatibiliteitsdatabases beheren, programma's toevoegen of wissen, afzonderlijke flags – bijvoorbeeld NX – zetten of wissen en de database dan "installeren", dat wil zeggen in de Registry noteren (onder HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\AppCompatFlags). Dan

voert Windows het desbetreffende programma altijd met de geselecteerde compatibiliteitsflags uit. Afhankelijk van de geselecteerde optie herkent het besturingssysteem het programma alleen aan de naam of eventueel aan een checksum en andere eigenschappen.

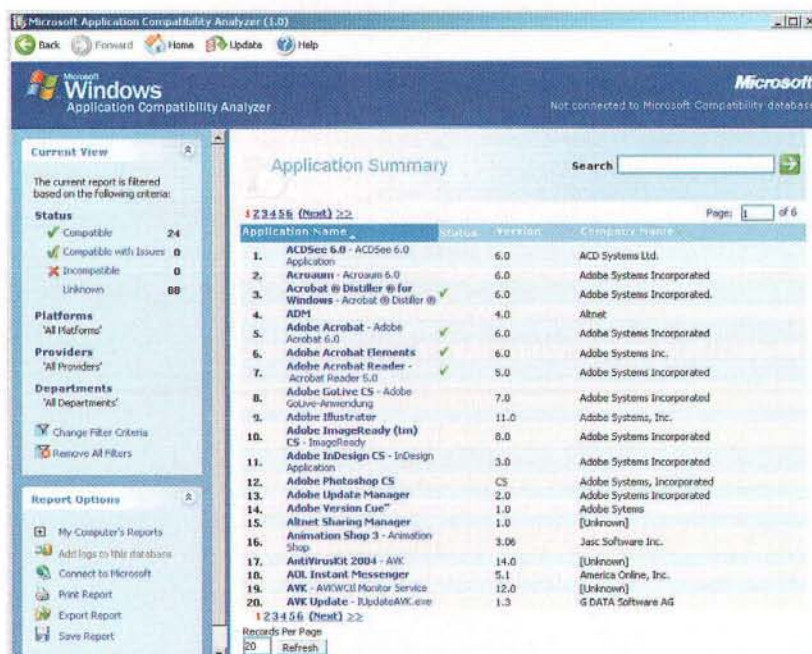
Ontwikkelaars of nuchtere gebruikers die de diensten van de Application Verifier gebruiken, die programma's op een aantal geselecteerde struikelblokken controleert. Het is interessant om te zien welke programma's verouderde API-sprongen gebruiken, verkeerde Registry-entries doorvoeren enzovoorts. Maar je moet er rekening mee houden dat het programma, dat in de gaten wordt gehouden, in een Registry-entry wordt vermeld (onder HKLM\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Image file Execution Options) – verkeerde handles leiden dan bijvoorbeeld altijd tot een exception, zelfs als je de Compatibility Toolbox weer deïnstalleert. Geanalyseerde programma's moeten dus in elk geval weer expliciet uit de lijst van de verifier worden geschrapt.

## Conclusie

NX had allang een feit moeten zijn, het functioneert en zorgt voor opmerkelijk weinig problemen. NX alleen biedt echter geen 100 procent beveiliging, niet eens tegen alle overflow-aanvallen en al helemaal niet tegen andere infectiewegen. Als je bijvoorbeeld het geïnfecteerde attachment van een e-mail aanklikt, dan heb je – met of zonder NX – nog steeds problemen. En niets is erger dan ten onrechte denken dat je goed beveiligd bent: AMD's fraaie marketingwoord Enhanced Virus Protection zou hier wel eens als een boemerang kunnen werken.

ct

**De database van de Compatibility Analyzer laat zien, welke Windows-applicaties problemen hebben met NX en PAE – de Analyzer weet, met welke compatibiliteits-flags ze toch lopen.**





Michael Janßen

# K.O. of O.K.?

## Eerste reacties op Service Pack 2

Service Pack 2 moet Windows XP veiliger maken. Sceptici zeiden voor publicatie al dat de veiligheid vooral zou ontstaan doordat veel programma's niet meer zouden werken. Het ziet er naar uit dat zij in ieder geval deels gelijk krijgen.

Veel bedrijven zullen de installatie van Service Pack 2 nog een tijdje uitstellen – zeker als je productie ervan afhankelijk is dat de computers goed werken, vormt zo'n installatie namelijk altijd een risico. De administrator zal eerst uitgebreide tests op speciaal hiervoor geïnstalleerde computers doen om te checken of alle bedrijfseigen softwarepakketten geen last hebben van SP2.

De gewone gebruiker heeft deze optie meestal niet: hij heeft maar een computer en als hij hier het Service Pack op installeert, is er geen testoptie, het is dus meteen goed of het gaat mis. Als het te veel problemen zou opleveren, kun je het Service Pack natuurlijk altijd nog deïnstalleren, maar in eerste instantie zit je met de gebakken peren.

Microsoft heeft – vooral voor de gewone gebruiker – een uitgebreide lijst samengesteld welke programma's problemen *kunnen* ondervinden (zie onder, geactualiseerde versie bij [1]). Veel van deze programma's zullen problemen hebben, omdat de firewall van XP bij de installatie van het Service Pack 2 wordt ingeschakeld: updates via internet zullen

eerst langs die fire-walls moeten komen. Ook netwerkspellen en vooral andere firewalls zullen tegen deze muur aanbotsen. Hier kan het soms zelfs makkelijker zijn om een al goed geconfigureerde firewall actief te houden in plaats van alle firewall-regels nu opnieuw in de Windows Firewall in te moeten voeren – de Windows Firewall zou je in zo'n geval uit kunnen schakelen. Als je echter nog geen firewall gebruikt, moet je onmiddellijk Microsoft servicepack installeren.

Voor veel van de genoemde programma's biedt Microsoft op [2] tips hoe je ze toch compatibel kunt maken met Service Pack 2.

De lijst ziet er heel lang uit, maar bij het merendeel van de genoemde programma's was het

## Incompatibile software volgens Microsoft

Programma	Versie	Producent	Programma	Versie	Producent
Star Trek StarFleet Command III	v1.0	Activision	Need for Speed Hot Pursuit 2	1	EA Games
Medieval Total War	1	Activision	SimCity 4	v1.0	EA Games
PageMaker	7	Adobe	Freedom Force	1	Electronic Arts
PageMaker (German)	6.5	Adobe	NBA Live 2000	1	Electronic Arts
Photoshop Elements	2	Adobe	CheckSoft Home and Business	2004	Eliabrium
Ad-Shield	3	Ad-shield	EDM File System Agent 3.1	---	EMC
ERDisk for AD	6.7.128.0	Aelita	Chess Advantage III: Lego Chess	---	Encore
Nero 6 Ultra	6	Ahead	High School Advantage 2003	---	Encore Software
Nero Burning ROM	5.5.6	Ahead	Encyclopedia Britannica 2000 Deluxe	1	Encyclopedia Britannica
Al Mawrad (Arabic)	2003	Al Ariss	Smarter Office 10	---	Esker.com
PhotoClick	---	Al Maalin	Smarter Office 11	---	Esker.com
AOL	9	AOL	Diskeeper	8	Executive Software
AOL Toolkit	1.13.2	AOL	Der Brockhaus Multimedia (German)	2004	F.A. Brockhaus
Uno	1	Aris Buenaventura	JAWS 5.0	5	Freedom Scientific
Dead Man's Hand	1	Atari	F-Secure	5.52	F-Secure
MotoRacer	3	Atari	Drivers & Utilities CD	---	Fujitsu-Siemens
Scrabble	v3.0	Atari	CuteFTP 5.0	---	GlobalScape
Unreal II	1	Atari	Conflict: Desert Storm	---	Gothamgames
Unreal Tournament 2003	1	Atari	Window-Eyes Professional	4.2	GW Micro
Unreal Tournament Game of the Year Edition	1	Atari	HP Quick Launch Buttons	---	HP
Extra Enterprise 2000	---	Attachmate	HP SJ 6350	---	HP
Extra Personal Client 6.5	---	Attachmate	HPSetup 42NAHeBLU1 SW build	---	HP
Extra! Bundle for TCP/IP 6.6	---	Attachmate	Exceed 8	---	Hummingbird
KEA! 340 v5.1	---	Attachmate	Host Explorer 8	---	Hummingbird
Command Antivirus	4.9	authentium	Rational's Clearcase	2003	IBM
AutoCAD 2004	---	Autodesk	ViaVoice for Windows Personal Edition 10	10	IBM
bv-Admin Mobile 7	---	Bind View	SmartSuite Millennium Edition ScreenCam (German)	9.5	IBM Lotus
StarCraft	1.05	Blizzard	ICQ Pro	3916	ICQ
BitDefender	7.2	Blizzard	iMesh	3.1	iMesh
StarCraft	v1.11	Blizzard	TurboCAD Professional	9	IMSI
Warcraft III: Reign of Chaos Collector's Edition	v1.0	Blizzard	InstallShield	8	InstallShield
Patrol for Windows 2000 3.4.0.11	---	BMC	Quicken 2003 Premier Home and Business	2003	Intuit
Word Perfect Family Pack 5 - Encyclopedia Britannica Ready Reference	2003	Britannica	Quicken Deluxe 2001	2001	Intuit
WISO Sparbuch	2004	Buhl	KaZaA	2.52	KaZaA
InnoculateIT	---	CA	Kerio Personal Firewall	4	Kerio
MpegCraft DVD	x	Caropus	WinRoute	4.25	Kerio
Citrix ICA client	7.1	Citrix	Playzone Preschool - Kindergarten - Jump Start Spelling	1	Knowledge Adventure
FileMaker Pro (German)	5	Clarix	LiveJournal Semagic	1.3.9.6	LiveJournal
ArcServe	6.61	Computer Associates	SmartSuite Millennium Edition - Fast Site	---	Lotus
ArcServe 7.0	---	Computer Associates	Star Wars Knights of the Old Republic	---	Lucas Arts
BrightStor ArcServe Backup 9.0	---	Computer Associates	Merriam Webster's Ref. Lib. 2003 - Journey to the Planets 2003	2003	M-2K
eTrust	7	Computer Associates	ColdFusion MX for J2EE 6	---	Macromedia
eTrust 6.0.100	---	Computer Associates	Freehand 8 (German)	8	Macromedia
Etrust EZArmor	AE Test	Computer Associates	MapSend Direct Route	---	Magellan
Corel Draw 9 - PhotoPaint (German)	9	Corel	McAfee Internet Security Suite 2004	6	McAfee
WordPerfect Office	11	Corel	McAfee Parental Controls	1	McAfee
1st nd Grade Excelerator Curious George Studio 1	---	Countertop Software	McAfee VirusScan	4.51	McAfee
Serious Sam: The Second Encounter	1	Croteam	Netshield 4.5	---	McAfee
Retrospect Client	x	Dantz	VirusScan	7	McAfee
Dave's Quick Search Toolbar	3.16	Dave Bau	Encarta	2002	Microsoft
Diet KaZaA	2.52	Diet KaZaA	Age of Empires II: Age of Kings	---	Microsoft
The Lion King Animated Storybook	1	Disney	Application Center 2000 SP2	---	Microsoft
DivXPlayer	2.5.3	DivX	BizTalk 2004	---	Microsoft
Command & Conquer Generals	---	EA Games	CMS	2001	Microsoft
Command & Conquer Generals Zero Hour	---	EA Games	Comabt Flight Simulator 3	1	Microsoft
Earth & Beyond	v.1	EA Games	Excel	2003	Microsoft
			Halo Combat Evolved (Arabic and Hebrew)	Trial	Microsoft



te verwachten dat ze problemen zouden krijgen met de nieuwe veiligheidsinstellingen. Een beetje verbaasd zijn we toch over het feit, dat ook programma's van Microsoft die in hun taken nauwelijks of niet met internet te maken (moeten) hebben, in deze lijst opduiken, zoals verschillende versies van Office, of Visual Basic.

Maar er zijn op het internet meer klachten te horen over problemen, die waarschijnlijk te maken hebben met Service Pack 2.

Zo zijn er berichten, dat het browsen en downloaden met Mozilla/Firefox vooral bij een breedbandverbinding ertoe leidde dat de 'worm-blokker' het downloaden belemmert: de snelheid daalde en steeg bij sommi-

ge gebruikers afwisselend, terwijl zonder SP2 de download constant de bandbreedte van de verbinding kon gebruiken. Dat dit bij de Internet Explorer niet gebeurde is vermoedelijk toe te schrijven aan het feit dat de IE standaard maximaal twee download-verbindingen tegelijkertijd toestaat...

Ook sommige printers schijnen problemen met Service Pack 2 te ondervinden. Niet alleen de HP's (die al in de lijst verschijnen), maar ook een aantal Canon-printers zijn op online-forums al als problematisch bestempeld. De MPCxxx-series kon na de installatie niet meer via USB worden aangesproken – voor de gegevens-overdracht gebruikt Canon hier TCP/IP. Als je met het oog hierop de firewall uitschakelde, veran-

derde dit niets. Je moet of de printerdriver (als service) bij elke boot handmatig opstarten – of in het bestand %windir%\system32\MpNetIPC.ini de entry 127.0.0.2 veranderen in 127.0.0.1 en een keer rebooten. De Siemens Picobird 56k PE schijnt, ook volgens meldingen in forums, na de installatie van het SP2 alleen nog goed te zijn voor online-verbindingen – volgens de berichten waren 14K4-modemverbindingen pas weer mogelijk nadat SP2 werd gedeïnstalleerd.

Tenslotte schijnt SP2 FireWire-verbindingen te beperken tot 100 Mb/s. Dit wordt naar verluidt weliswaar verholpen door na de installatie van SP2 de oude FireWire800-drivers nog eens te installeren, maar het is in eerste instantie

een onaangename verrassing voor de gebruiker.

## Conclusie

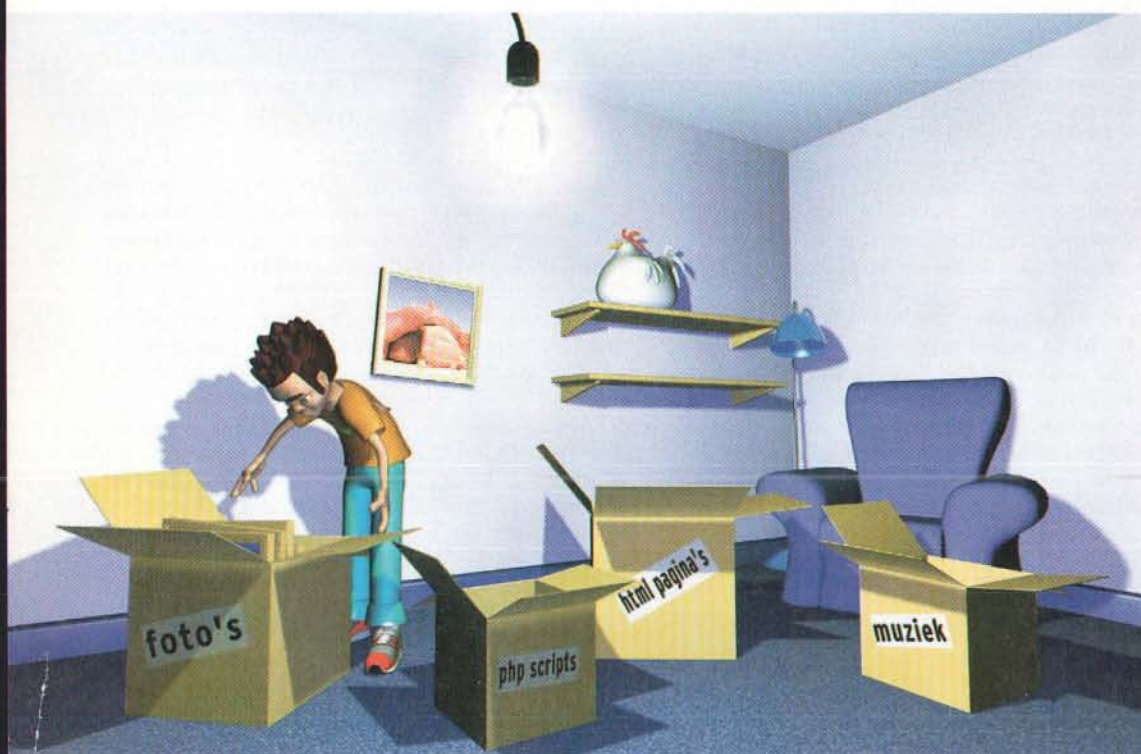
Kun je met het oog op al deze incompatibiliteiten misschien maar beter afzien van de installatie van Service Pack 2? Wij denken van niet, want de meeste van deze 'problemen' zijn ofwel niet belangrijk voor de meeste gebruikers, omdat ze er geen last van zullen ondervinden, of redelijk eenvoudig te verhelpen.

## Literatuur

- [1] <http://support.microsoft.com/default.aspx?kbid=884130>
- [2] <http://support.microsoft.com/default.aspx?kbid=842242>

Programma	Versie	Producent	Programma	Versie	Producent
MapPoint Europe	2004	Microsoft	Super Collapse (Demo Only)	2	
Microsoft Operations Manager	2000SP1	Microsoft	UX Theme MultiPatcher	1.5.1	
MS License	3.7	Microsoft	PhotoExplosion Deluxe	1	Nova Development
MSBN	---	Microsoft	NovaNet Web	3.6	NovaStor
MSN	7.02	Microsoft	Pinnacle Studio cause data execution prevention errors	Beta	NX - Pinnacle Studio 9
MSN 9 QFE1 and 9.1 beta	9	Microsoft	Instant CD/DVD	7	Pinnacle
Office	11	Microsoft	Real Player (free version)	10	Real Networks
Office - Power Point 2002 (German)	2002	Microsoft	Tom Clancy's Rainbow Six 3: Raven Shield	1	Red Storm
Office Access 2002	2002	Microsoft	Action Request System	x	Redmedy
Office System - Power Point	2003	Microsoft	Max Payne 2: The Fall of Max Payne	1	RockStar Games
Office XP Access	10	Microsoft	NASCAR Racing 2003	---	Sierra
Office XP Professional Excel 10.0 SP2	---	Microsoft	Tribes 2	1	Sierra
Office XP SP2 - PowerPoint	11	Microsoft	Harvard Graphics	3	Software Pub. Corp
Office XP Standard	10	Microsoft	SonicWall Virus Scan	---	SonicWall
Outlook 2000	9	Microsoft	Sony: PCV-V200G:	---	Sony
Outlook 2002	10	Microsoft	VirusSecurity 2004	2004	Sourcenext
Outlook 2003	11	Microsoft	BootSkin	x	Stardock
Outlook Web Access	x	Microsoft	Ghost Corporate Edition 7.5	---	Symantec
Revenge of Arcade	v1.0	Microsoft	Norton Antivirus 2003	2003	Symantec
Server Administrator Tools	---	Microsoft	Norton Systemworks 2003 - GoBack Personal Edition	Other MS	Symantec
SMS	2.0 SP5	Microsoft	Norton Systemworks 2003 Professional Edition	2003	Symantec
SMS	2003 RC2	Microsoft	Norton Systemworks 2004 - GoBack32	Beta	Symantec
SMS	2003 RTM	Microsoft	PCAnywhere 11	---	Symantec
SMS	---	Microsoft	Symantec Antivirus Corporate Edition	8	Symantec
SNA Server 4.0 SP4	---	Microsoft	Talkworks Pro	x	Symantec
SQL	---	Microsoft	Winfax Pro	10	Symantec
SQL	7	Microsoft	Roboword Pro (JAPANESE)	6	Technocraft
SQL 2000a SP3	---	Microsoft	Style XP	2	tgsoft
TaxSaver	1999	Microsoft	Eclipse	3	Unknown
Virtual PC	2004	Microsoft	Midnight Outlaw: Illegal Street Drag	1	Valuesoft
Visual Basic	6	Microsoft	Roller Coaster Factory	v3.0	Valuesoft
Visual C++ (16-bit)	2	Microsoft	Elite Forces Vietnam: Special Assignment 2 ver 1	ver 1	Valuesoft
Visual Studio	7	Microsoft	Midnight Outlaw Illegal Street Drug	v1.0	ValueSoft
Visual Studio	97	Microsoft	Backup Exec	9	Veritas
Visual Studio .NET Enterprise 2003	---	Microsoft	Backup Exec	9.1.4691	Veritas
Visual Studio 98	6	Microsoft	Backup Exec 8.6.1	---	Veritas
Windows Sharepoint Services	2	Microsoft	Backup Exec 9.1	---	Veritas
Windows Sharepoint Services	---	Microsoft	BackupExec	9.1	Veritas
Word	XP	Microsoft	BackupExec	8.6.1	Veritas
Works Suite 2004	2004	Microsoft	Backup Exec 9.1	---	Veritas
WSS	2	Microsoft	Volume Manager 3.1	3.1	Veritas
MusicMatch Jukebox	8.20.0107	Musicmatch	Command & Conquer Red Alert 2	v1.0	Westwood
StyleSelector	x	NEC	Command and Conquer Red Alert 2	1	Westwood
Veritas	---	NEC	WinGate	5.2.3	WinGate
AppManager	5.01	NetIQ	Reflection	9	WRQ
End2End 4.1	---	NetIQ	Reflection	9.03	WRQ
File and Storage Administrator 2.1 (191067)	---	NetIQ	Reflection	10	WRQ
View Now 1.0	1	NetManage.com	Reflection X	10	WRQ
ViewNow 1.05	1.05	NetManage.com	Reflection X	11	WRQ
McAfee Remote Desktop 32	---	Network Associates	Reflection X 10	---	WRQ
ESET NOD32 for Windows	---	Nod32	Xoreax Incredibuild	---	Xoreax
Norman Personal Firewall 1.40	AETEST	Norman	Yahoo	x	Yahoo
Norman Personal Firewall	4	Norman	Yahoo Instant Messenger	x	Yahoo
Becky	12.09.01		Yahoo Messenger	6.0.0.167	Yahoo
KaZaA Media Desktop	2.6.3		PC Magazine Business Winstone Benchmark	2004	Ziff Davis
PhotoImpact 7 (Traditional Chinese)	7		ZoneAlarm	5.0.590	ZoneLabs
Sony: PCV-W510G	510G				





Erik Möller

# Websites met een systeem

## Eenvoudig content management met Mambo

Waarom zou je voor je school, bedrijf of vereniging een onderhoudsintensieve statische website in elkaar zetten als de scripttaal PHP en een MySQL-database al deel uitmaken van webhost-aanbiedingen uit de lagere prijsklassen? Het gratis verkrijgbare content managementsysteem Mambo staat het gezamenlijke inhoudelijke onderhoud van websites toe en kan worden uitgebreid met nieuwe componenten als een discussieforum of een digitaal fotoalbum.

**A**rno Vleugel fokt kippen. Hij beheert de nogal bescheiden webpagina van de kippenfokkersvereniging. De enige informatie die de bezoekers van de website tot nu toe vinden, is het verschil tussen bruine en witte eieren en hoe je het geslacht van kuikens kunt herkennen. Een beetje weinig vindt meneer Vleugel. Maar wat kan hij eraan doen?

Webmasters zoals hij staan voor een dilemma: enerzijds is het bijna onmogelijk om statische websites, die met een HTML-editor in elkaar zijn gezet, samen met anderen te onderhouden. Maar daarnaast is meneer Vleugel aangewezen op

andere leden van de vereniging om hem met raad en daad bij de vormgeving van de website terzijde te staan. Bovendien kunnen dynamische functies als een discussieforum of een door een redactie verzorgde nieuwssectie hooguit door een derde aanbieder worden gerealiseerd, die met reclame wordt gefinancierd. Maar daar heeft de kippenfokvereniging geen geld voor. Er moet dus een oplossing komen die niets kost, gemakkelijk geconfigureerd kan worden en die aansluit bij de technische mogelijkheden van de web-space-provider.

Bij de meeste webspace-aanbiedingen uit de middenklasse

horen de open source scripttaal PHP en de MySQL-database tot de standaarduitrusting – dat is ook het geval bij de provider van de kippenfokvereniging. Het aanbod aan propriëtaire en open source Content Management Systemen (CMS) voor deze technische basis is behoorlijk groot. Mambo is populair: het is gratis verkrijgbaar, heel krachtig en gemakkelijk te bedienen.

Het CMS Mambo is de laatste jaren uitgegroeid tot een serieuze concurrent voor professionele systemen als Typo3, Xaraya en Contenido. De programmeurs vonden het ook belangrijk dat de bediening eenvoudig zou zijn: de installatie van nieuwe componenten is kinderlijk eenvoudig. De steeds groter wordende groep ontwikkelaars heeft zich onder [www.mamboforge.net](http://www.mamboforge.net) geschaard en stelt daar uitbreidingen en taalpakketten beschikbaar. En onder [forum.mamboserver.com](http://forum.mamboserver.com) weet een internationale, hulpvaardige community van Mambo-gebruikers elkaar steeds weer te vinden.

Voordat je aan de installatie begint, moet je controleren of je webspace aan de noodzakelijke eisen voldoet. Als webserver moet gebruik gemaakt worden van Apache, omdat je met andere vertegenwoordigers uit deze categorie, zoals de Internet Information Server van Microsoft steeds weer op problemen zult stuiten. Om te testen of PHP correct is geïnstalleerd open je een tekst-editor zoals kladblok of ViM en type je de volgende tekst:

```
<pre>
<?php phpinfo(); ?>
</pre>
```

Sla dit bestand op met de naam `test.php` en uploadt het (bijvoorbeeld via FTP) naar een willekeurige directory op je toekomstige website. Als je dit bestand nu in een webbrowser opent – bijvoorbeeld onder [www.mijndomein.nl/test.php](http://www.mijndomein.nl/test.php) – zou er een grote tabel met configuratie-instellingen in je browser moeten openen. Als dat niet het geval is, is PHP waarschijnlijk niet correct op de webserver geïnstalleerd of kan het alleen als CGI worden uitgevoerd: in dat geval functioneert Mambo niet op de desbetreffende server.

Als de tabel wel verschijnt, zou er een PHP-versie weergegeven moeten worden die nieuwer is dan 4.2.0. Bovendien moet erin staan dat de ondersteuning voor Apache, MySQL en de zlib-bibliotheek geactiveerd is. Bekijk dan of onder 'PHP Core' de parameter 'safe\_mode' onder de kolom 'Local Value' op 'On' staat.

Voor het opslaan van alle content heeft Mambo een MySQL-database nodig. Bij veel aanbieders moet je deze database handmatig inrichten via de klanteninterface. Controleer of je de naam van de database, de voor de toegang noodzakelijke gebruikersnaam en het bijbehorende wachtwoord kent. Als er geen server-adres is opgegeven, kun je ervan uitgaan, dat de database onder "localhost" draait. Mambo voorziet zijn eigen tabellen van het prefix 'mos\_', zodat conflicten met namen van al bestaande tabellen onwaarschijnlijk zijn.

### Installatie

Alle softwarepakketten die voor de installatie nodig zijn vind je op onze `+cd`. Download om te



beginnen de actuele stabiele versie van Mambo. Eind augustus was dat versie 4.5/1.0.9. Pak de Mambo-zipfile in een lokale directory uit. Wanneer, zoals boven beschreven, de PHP-optie 'safe\_mode' geactiveerd is, heb je de 'Mambo Safe Mode Patch' nodig. In dit geval moet het bijbehorende zip-bestand in dezelfde directory als het Mambo-hoofdbestand worden uitgepakt; de oude bestanden moeten worden overschreven met de bestanden uit de Safe-Mode-patch. Hetzelfde procédé geldt voor adminLanguage en installLanguage. Het wordt alleen problematisch als deze patches met de SafeMode-patch gecombineerd moeten worden – dan zou je de verschillen handmatig moeten invoeren, waarbij er snel fouten kunnen insluipen.

## Do the mambo

Upload de hele inhoud van de Mambo-directory naar je FTP-server, bijvoorbeeld naar de subdirectory 'kippen' van de rootdirectory van je webspace. Als alles is gelukt, verschijnt het installatievenster in de browser. Als er problemen zijn bij het aanroepen van het adres, bijvoorbeeld [www.mijndomein.nl/kippen](http://www.mijndomein.nl/kippen), probeer het dan zonder patches.

De installatie voltrekt zich in verschillende stappen. In het eerste venster worden om te beginnen de eisen weergegeven en gecontroleerd. Het belangrijkste zijn de schrijfrechten op de

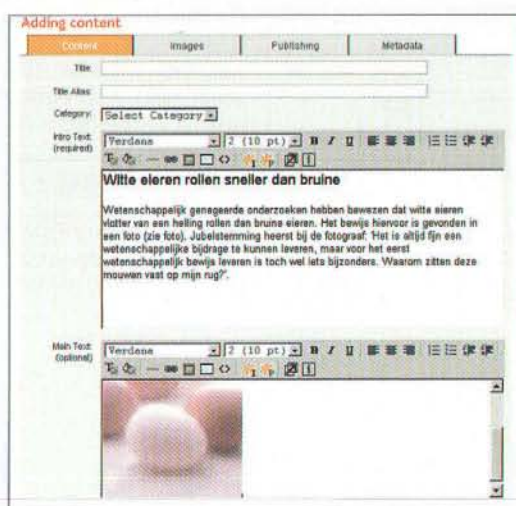
verschillende directories, zodat Mambo hierin zijn configuratiebestand kan aanmaken en later bestanden, bijvoorbeeld geuploadde plaatjes, kan opslaan. Als de directories als 'unwriteable' worden weergegeven, moet je in je FTP-client de bijbehorende rechten goed zetten. Dat gaat meestal via een rechter muisklik op de directory en een menu als 'Properties' (eigenschappen) of 'Permissions' (rechten).

Geef de gebruiker voor de directories en de rootdirectory van Mambo alle lees-, schrijf- en uitvoerrechten – maar sluit de groep hier om veiligheidsredenen van uit.

Na het zetten van de rechten moet de pagina opnieuw worden geladen. Als alles nu in orde is, kun je beginnen met de installatie. Tijdens de eerste stap moet je de MySQL-gegevens opgeven; als je wilt kun je hier ook het importeren van hulpbestanden en voorbeelddata activeren. Nadat je de naam en de URL van de website hebt ingevuld moet je je e-mailadres en een adminwachtwoord instellen [2].

Om veiligheidsredenen verwijder je na installatie de subdirectory 'installation/' van de server en deactiveer je de schrijfrechten voor de Mambo-rootdirectory.

Mambo is opgesplitst in een front-end en een back-end. Alleen technisch onderlegde en betrouwbare gebruikers moeten toegang krijgen tot de back-end.



Gebruikers van Internet Explorer kunnen bij het insturen van artikelen een WYSIWYG-editor gebruiken, die de comfortabele combinatie van tekst en beeld zonder HTML-kennis mogelijk maakt.

Daar kunnen immers taalpakketten, designs, modules en componenten worden geïnstalleerd en geconfigureerd, navigatiemenu's worden bewerkt, gebruikers worden aangemaakt en rollen worden verdeeld. Om te beginnen moet je over het design nadenken. In het menu 'Site/Template Manager' kun je uit verschillende sjablonen kiezen. Op het internet zijn er nog veel meer te vinden, bijvoorbeeld in de template-afdeling van [mamboforge.net](http://mamboforge.net). Om een nieuw design te installeren, ga je op dezelfde manier te werk als bij het taalpakket. Let er steeds op, dat het pakket geschikt is voor je Mambo-versie.

Mambo maakt overigens onderscheid tussen zogenaamde modules en componenten. Modules zijn in de regel kleinere

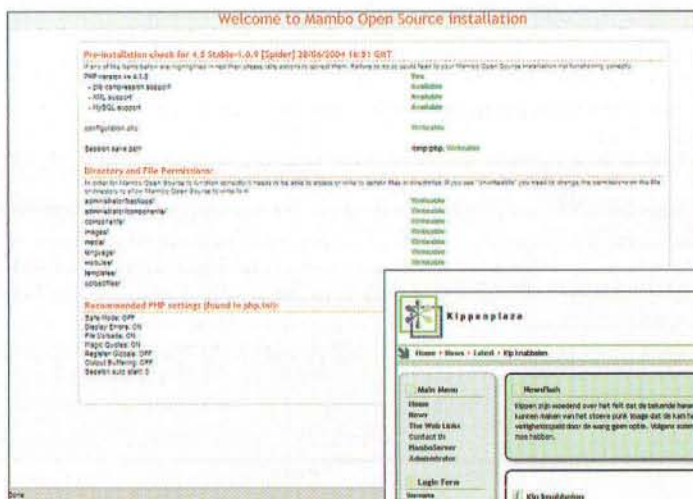
functies als een 'Who's Online'-kader, die vrij op de site geplaatst kunnen worden. Componenten zijn daarentegen complexere uitbreidingen, die de brede middenkolom bezetten.

## Redactiesleutels

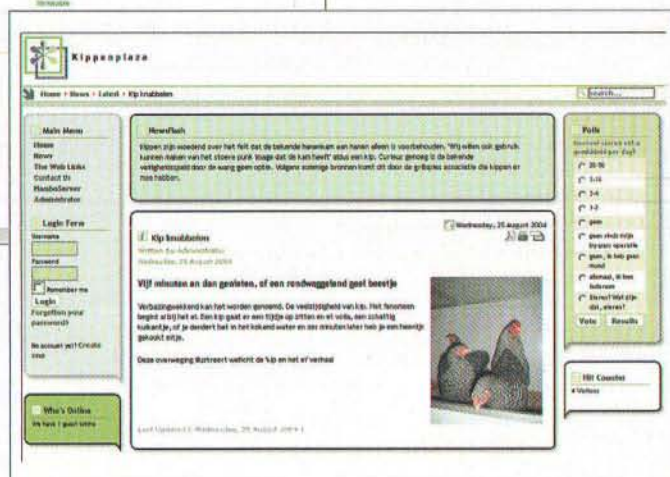
Content kan in Mambo in rubrieken (sections) worden ingedeeld, waarbij elke rubriek op zijn beurt weer aan een categorie moet worden toegewezen. Zo is er bijvoorbeeld standaard een rubriek 'News' en een categorie 'Latest News'. Voor elk artikel kan worden vastgelegd of het op de hoofdpagina moet verschijnen. Zo niet, dan zal het artikel enkel via het navigatiemenu bereikbaar zijn. Als je nieuwe rubrieken aanmaakt, moet je daarom ook een bijbehorende sectie in de navigatiebalk aanmaken. Dat gebeurt in de back-end via de menu-manager.

Artikelen kunnen zowel via de back-end als de front-end worden geschreven. Mambo stelt in de Internet Explorer een grafische WYSIWYG-editor beschikbaar. Mozilla-fans kunnen in HTML inhoud redigeren (afbeeldingen worden via het sleutelwoord {mosimage} ingevoegd) of de nog experimentele WYSIWYG-editor [htmlarea3](http://htmlarea3) gebruiken.

Wie artikelen mag schrijven en publiceren hangt af van de gebruikersrechten. In de gebruikers-manager in de back-end kunnen aan elke gebruiker rechten voor de front- en back-end worden toegewezen. Geregistreerde gebruikers kunnen zich aanmelden en zien dan markeringen bij artikelen die voor anderen onzichtbaar zijn.

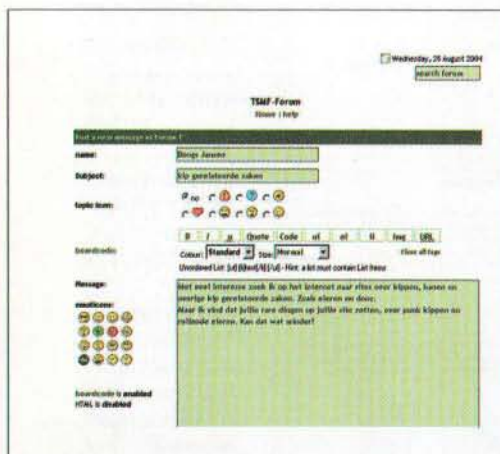


Als aan alle eisen is voldaan en alle rechten correct zijn gezet, kan de installatie van start gaan.



De voltooide Mambo-website met discussieforum en fotogalerie mag er absoluut zijn. Als design-voorbeeld dient een standaard Mambo-voorbeeld.





**De Mambo-component SimpleBoard doet zeker niet onder voor gespecialiseerde forums als phpBB: gebruiksrechten, bewerken, file-uploads, avatars en smileys behoren tot de functieomvang.**

Auteurs mogen artikelen inzien, maar niet publiceren, redacteurs (editors) mogen artikelen insturen en bewerken en uitgevers (publishers) mogen artikelen ook nog publiceren. Artikelen van gebruikers die geen publicatierecht hebben, moeten door een uitgever dus eerst vrijgegeven worden (Mambo informeert de admin over nieuwe bijdragen in de back-end).

Mambo maakt onderscheid tussen gepubliceerde en niet gepubliceerde inhoud. De meeste zaken die je in de back-end kunt doen, worden pas op de live-website zichtbaar als in de kolom 'Published' een vinkje staat.

## Uitbreidingen

De installatie van nieuwe componenten is net zo simpel als die van taalpakketten en designs; in de regel hoeft je alleen maar een zip-bestand naar de server te uploaden.

Als de installatie van uitbreidingen eens mislukt, is (even afgezien van eventueel fout gezette schrijfrechten) zeer waarschijnlijk de veiligheidsmodus van PHP de oorzaak. Deze modus moet de toegang tot bestanden van vreemde gebruikers verhinderen. Mappen, die door scripts worden aangemaakt, krijgen in de meeste omgevingen als eigenaar echter de gebruiker waaronder de Apache-webserver draait. Dit komt omdat de PHP-runtime environment mod\_php een onderdeel van deze server is. Hierdoor kan het script in de veiligheidsmodus zijn eigen directories niet lezen, omdat die als vreemd beschouwd worden.

Omdat Mambo voor de installatie van uitbreidingen nieuwe

directories moet aanmaken, loopt dit in de veiligheidsmodus mis. De genoemde Safe-Mode-patch lost dit probleem op, doordat het bestanden na de upload via de webinterface op de achtergrond met ftp naar de server uploadt. De bestanden krijgen als eigenaar van de script-bestanden dan dezelfde gebruiker, waardoor de PHP-interpret niet meer klaagt. Om uitbreidingen te installeren wanneer je de Safe-Mode-patch geïnstalleerd hebt, moet je daarom steeds de gebruikersnaam, het wachtwoord en het serveradres van de FTP-uploadserver voor je web-space opgeven.

## Bijgeschaafd

Nu heeft de kippen-website nog wat interactiviteit nodig in de vorm van een discussieforum. Voor dit doel kun je de component SimpleBoard gebruiken, die ondanks zijn naam opmerkelijk veel functies bevat van e-mail-berichtgeving, via avatars tot en met file-uploads.

Upload het zip-bestand voor

de installatie van de component gewoon in de componentenmanager.

Na de installatie is de component niet direct op de website zichtbaar. Dit kan verholpen worden met een nieuw menu-item van het type 'MOS Component' in de menu-manager, bijvoorbeeld met de titel 'Discussieforum'. Dan verschijnt het forum in de navigatiebalk en verwijst het naar het (nog lege) forum.

Om te beginnen moet je in het componentenmenu 'SB Configuration' de naam van het forum vastleggen. In de posting-instellingen leg je vast of niet-geregistreerde gebruikers het forum mogen zien en gebruiken. De eigenlijke forums kunnen via de menuoptie 'Forum Administratie' worden aangemaakt. Elk forum moet aan een categorie worden toegewezen. Als je absoluut niet overweg kunt met het forum, importeer je via de menuoptie 'Load Sample Data' in de back-end gewoon een aantal voorbeelden.

Om wat meer variatie in de kippensite te brengen, krijgt het bovendien een photogallery. Hiervoor dient de component "z00m Image Gallery" van Mike de Boer [3]. Ook hiervoor hoeft je alleen maar het zip-bestand via de componentenmanager te uploaden.

Om thumbnails te kunnen maken van geuploadte afbeeldingen, gebruikt z00m de grafische bibliotheken ImageMagick, NetPBM, libGD1 en libGD2. z00m maakt standaard gebruik van ImageMagick, dat in de shared-hosting omgevingen niet veel wordt gebruikt. Je maakt meer

kans als je in de configuratie de bibliotheek GD1 of GD2 selecteert (de door je provider ondersteunde variant zou groen gekleurd moeten zijn).

In de basisinstelling staat z00m het alle geregistreerde gebruikers toe om digitale foto-albums aan te leggen, maar ook deze te wissen of te bewerken. Deze instellingen zou je wat restrictiever kunnen instellen. Aanluitend kunnen er albums worden gemaakt, die alleen door jou of door gebruikers met bepaalde toegangsrechten gebruikt kunnen worden. Elk album kan van een wachtwoord worden voorzien.

## Conclusie

Met behulp van Mambo konden we in vrij korte tijd voor een fictieve kippenvereniging een dynamische website met nieuws, forum en een galerie in gebruik nemen, die ook nog een professionele uitstraling heeft. Ook beginners zouden in staat moeten zijn om Mambo te installeren. Het omzeilen van het Safe-Mode-probleem via de transparante FTP-toegang is een slimme oplossing en zou onderdeel van de officiële code moeten worden.

Met SimpleBoard en z00m is de bandbreedte van de beschikbare applicaties nog lang niet volledig benut. Behalve nog niet genoemde componenten als bannerbeheer, contactmanager, media-browser en het exporteren van newsfeeds vind je op mamboforge.net en diverse andere Mambo-portals modules en componenten voor bijna elk doel – van een online-shop tot en met een kader met bijbelcitaties.

Omdat bijna al die uitbreidingen met erg weinig moeite te installeren en configureren zijn, profiteer je al snel van de inwerkperiode aan het begin. Arno Vleugel mag blij zijn, want niemand zit tegenwoordig nog te wachten op statische websites.

## Literatuur

- [1] Mambo forge: <http://mamboforge.net>
- [2] Patrick Brauch, Veilige woorden, Wachtwoorden goed kiezen en gebruiken, c't 12 2002, p. 100
- [3] z00m gallery: <http://ummaguma.nl/mikedeboer/>

ct



**De administratie-interface van z00m Gallery: afbeeldingen kunnen als zip-bestand worden geupload, om een album in een mum van tijd te vullen.**



# MINICOM

## TOTALE CONTROLE

### KVM OVER ÉÉN UTP KABEL

Beeld-, keyboard- en muissignalen over één UTP kabel. Als u 16 servers verbindt met een KVM switch krijgt u normaliter een wirwar van minimaal 48 kabels en hun 48 connectoren.



### TIJD VOOR VERNIEUWING!

Met de nieuwe generatie CAT5 KVM dataswitches behoort deze kabel wirwar tot het verleden. Per server gebruikt u slechts één adapter en één eenvoudige UTP kabel. Hierdoor bent u niet alleen flexibeler geworden, maar is tevens uw opstelling een stuk bedrijfszekerder en kunnen de servers op een grotere afstand geplaatst worden.

### FLEXIBILITEIT

U kunt meerdere types aansluitingen combineren; USB, PS/2 en Sun. De KVM switches zelf zijn leverbaar in 8 en 16 poorts uitvoeringen en zijn voorzien van OSD (On Screen Display) menu voor eenvoudige bediening. De 16-voudige uitvoering is leverbaar met een LAN/WAN aansluiting zodat beheer via IP (internet) mogelijk is.

### KWALITEIT

Dit Israëlische kwaliteitsproduct van Minicom heeft standaard 3 jaar garantie. Voor meer informatie belt u met 0342-407040 (in Nederland) of met 03385 1092 (in België). Of kijk even op onze websites: [www.intronics.nl](http://www.intronics.nl) of [www.inec.be](http://www.inec.be).

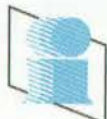
#### VOOR BELGIE

Inec NV, Kapellei 56, 2980 Sint-Antonius-Zoersel, telefoon 03/385.10.92 fax 03/384.15.04, website [www.inec.be](http://www.inec.be)

E-mail: [sales@inec.be](mailto:sales@inec.be)



**MINICOM**  
ADVANCED SYSTEMS



#### VOOR NEDERLAND

Intronics b.v., Postbus 123, 3770 AC Barneveld, telefoon 0342-407040, fax 0342-412114, website [www.intronics.nl](http://www.intronics.nl)

E-mail: [info@intronics.nl](mailto:info@intronics.nl)









Ulrike Kuhlmann, Peter Nonhoff-Arps

# Lichtkanonnen

## Goedkope projectoren voor video en games

**Om recente bioscoopfilms of oude Hollywood-toppers wil bekijken hoeft je niet langer naar de lokale bioscoop. Je kunt namelijk ook een projector aanschaffen. Die levert een vergelijkbare kwaliteit en biedt tegelijk een indrukwekkend beeldoppervlak voor gamefanaten.**

In je eigen thuisbioscoop kun je je lievelingsscènes net zo vaak bekijken als je zelf wilt – tenminste als de overige aanwezigen dezelfde smaak hebben of het niet erg vinden om tijdens de herhalingen even een time-out te nemen. En zo'n kleine projector is niet alleen te gebruiken als thuisbioscoop: hij leent zich bij uitstek voor racesimulaties en andere actiespellen. In dit geval zit je niet meer met twee, drie of vier mensen achter een kleine monitor te dringen, zodat je de volgende bocht mist – het raceparcours wordt voor alle medespelers groot genoeg en goed zichtbaar op de muur, respectievelijk het projectiescherm gezet.

Wie op deze manier wil gamen of thuis van films wil genieten moet daar natuurlijk wel wat geld voor op tafel leggen. Gelukkig liggen de prijzen voor projectoren inmiddels een stuk lager dan een jaar geleden: werden er afgelopen jaar nauwelijks beamers voor minder dan 1200 euro aangeboden, nu bedraagt de adviesprijs voor een aantal apparaten al minder dan 1300 euro, waarbij je dan nog moet bedenken dat de daadwerkelijke consumentenprijzen voor projectoren, met name in het geval van speciale acties bij discountzaken, meestal tien tot 30 procent onder de adviesprijs van de fabrikant liggen. Hierdoor wordt het openen van je eigen bioscoopzaal langzaam maar toch nog betaalbaar.

Wij hebben voor dit artikel acht apparaten uit het onderste prijssegment aan de tand gevoeld. Zeven beamers gebruiken 800 × 600 pixels (SVGA) voor het projecteren, Liesegang's Solid Cinema vertegenwoordigt met 854 × 480 pixels de 16:9-catego-

rie. Hogere resoluties heeft de prijsklasse tot 1300 euro (nog) niet te bieden, voor XGA (1024 × 768) en grotere wide-formaten (1024 × 576 of zelfs 1280 × 720) moet je zo'n 500 tot 1000 euro meer betalen; maar het kan vanzelfsprekend ook duurder.

Hoe hoger de resolutie, des te gedetailleerder de weergave – het verschil tussen SVGA en XGA is goed te zien. Maar vanaf een gepaste kijkaafstand is het blokkerige effect minder goed te zien en valt vooral bij bewegende videobeelden minder op. Hier zul je dus moeten afwegen of die extra investering voor jou wel de moeite waard is. Voordat we het over afzonderlijke testapparaten hebben, willen we het over een paar essentiële criteria hebben, waarmee je bij het kiezen van een voor jou geschikte projector rekening moet houden.

### Resolutie

Als eerste is daar de geplande toepassing: als het apparaat uitsluitend als thuisbioscoop gebruikt moet worden, kun je met het oog op de huidige dvd's het best voor een 16:9-beamer met wide-screen formaat kiezen. Die projecteert de breedbeeldfilms van Hollywood bijna zonder beeldverlies op het scherm, zonder dat storende balken boven en onder je kijkplezier bederven. Bij een 4:3-projector met de van pc's bekende SVGA- of XGA-resolutie is dat anders: die moet bij beelden in breedformaat een deel van zijn pixeloppervlak onzichtbaar maken, wat de genoemde balken tot gevolg heeft – tenzij een mechanisch masker de onzichtbaar gemaakte gebieden volledig van het lamplicht afschermt. Zoiets is op

het moment in de goedkope beamerklasse niet te krijgen. Jammer, want zoveel inspanning kost de inbouw van zo'n masker niet, terwijl de kwaliteit van de thuisbioscoop er opmerkelijk op vooruit gaat.

Als de beamer vooral gebruikt wordt voor het spelen van games, is een 4:3-beamer de beste keuze, tenslotte is dit formaat bekend van de pc-wereld en wordt daardoor ook in pc-games en door Xbox & co. gebruikt. Wide-formaat-projectoren hebben vaak moeite met 4:3-resoluties, gebruiken maar erg weinig pixels voor de projectie of lopen er helemaal op stuk.

Bovendien kun je voor het gamen beter een hogere lichtsterkte (luminantie) gebruiken. 800 ANSI-lumen en meer is toch wel een vereiste, als je niet voor elk spelletje de rolgordijnen wilt laten zakken of met de hele uitrusting naar de kelder wilt verhuizen. Bij de thuisbioscoop is de lichtopbrengst van de projectoren meestal niet zo relevant, omdat je de ruimte hiervoor normaal gesproken sowieso al wat donkerder maakt. Hier is een lage zwartwaarde belangrijker, waardoor een donkere nachtelijke hemel of de diepten van het heelal ook werkelijk zwart worden weergegeven. Bij meer dan twee lumen worden donkere vlakken grijs en melkachtig weergegeven.

De zwartwaarde noemen de producenten over het algemeen niet direct, maar je kunt dit gemakkelijk uit de waarden voor contrast en helderheid berekenen: het contrast dat in de specsheets wordt genoemd staat voor het maximale contrast, dus de verhouding tussen de lichtsterkte voor een compleet wit en een compleet zwart beeld – het eerste is de opgegeven lichtsterkte in ANSI-lumen, het laatste de zwartwaarde in lumen of lux (de lichtstroom in lux op een verlicht vlak van een vierkante

meter levert de lichtstroom in lumen op). Dit levert voor een projector met een lichtsterkte van 1000 ANSI-lumen en een contrast van 2000:1 een zwartwaarde van 0,5 lumen op. De waarden van de fabrikanten zijn overigens slechts grove richtlijnen – in de praktijk ligt de lichtsterkte van de beamers zo'n 40 procent lager.

Wie de projector voor zowel de thuisbioscoop als het gamen wil gebruiken, moet in elk geval bij beamers met een lagere resolutie noodgedwongen compromissen sluiten. Hier zul je voor jezelf moeten nagaan waarvoor je het apparaat voornamelijk wilt gebruiken. Als je daarentegen een apparaat met 1280 × 768 pixels hebt, zit je ondanks het wide-formaat met 1024 × 768 pixels voor de niet geïnterpoleerde 4:3-projectie ook bij het gamen goed. Alleen behoren deze projectoren nog niet tot de betaalbare soort...

### Van een afstand

Voor je een keuze maakt, moet je weten waar je het apparaat gaat neerplanten. Als je hem constant als thuisbioscoop gaat gebruiken kun je hem het beste tegen het plafond monteren, zodat de beamer niet in het zichtveld van de bioscoopbezoekers komt. Omdat beamers bij een plafondmontage altijd op de kop worden opgehangen, zou de onderste beeldrand van de projectie tenminste op lenshoogte moeten liggen. Anders komt een deel van het beeld bij een rechte projectie namelijk op het plafond terecht. Als je de onderkant van het beeld met het objectief verticaal kunt verschuiven, kan dit zonder problemen gecorrigeerd worden. Zonder deze zogenaamde lens-shift valt het beeld alleen bij een schuine stand van de projector volledig op het scherm, waarbij de projectie dan een trapeziumvorm krijgt. Dit

### Afstand houden

BenQ PB6100	3,17–3,91 m
CTX PS-S120	2,58–3,29 m
Iiyama LPS 130	2,58–3,29 m
InFocus X2	2,80–3,39 m
Liesegang Solid Cinema <sup>1</sup>	2,05–2,50 m
Panasonic PT-LM1E	2,22–2,67 m
Sony VPL-DS100-preset	2,22–2,54 m

Vereiste projectie-afstand tussen beamer en projectiescherm voor een beeld van 1,50 m breedte. Zonder optische zoom heb je voor de dubbele beeldbreedte de dubbele projectie-afstand nodig.

<sup>1</sup> voor een geprojecteerd beeld met 4:3-formaat



effect kan weliswaar met de zogenaamde keystone-functie worden verholpen, maar omdat deze correctie digitaal wordt doorgevoerd en dus in principe geïnterpoleerd wordt, gaat dit altijd gepaard met kwaliteitsverlies. Daarom moet je het gebruik van de keystone-correctie tot een minimum beperken.

De projector kan natuurlijk ook gewoon op een tafeltje voor of in een wandrek achter het publiek worden opgesteld; zo'n mobiele variant zal waarschijnlijk ook voor de spel-beamer interessanter zijn. Een niet vast geïnstalleerde beamer is snel pakken en mee nemen naar een videoavond bij vrienden of naar een LAN-party. De plaats waar het apparaat uiteindelijk komt te staan hangt af van de beschikbare ruimte en de gewenste beeldgrootte: in kleinere ruimten met een kortere projectieafstand moet de beamer een groothoekobjectief (dus een korte brandpuntsafstand) hebben, zodat hij ook een groter scherm kan vullen. Bij objectieven met zoomfactor kun je de beeldgrootte bij een vaste afstand een beetje variëren – een apparaat met teleobjectief (grote brandpuntsafstand) zal echter ook dan geen reusachtige beelden in kleine woonkamers toveren. Maar de beeldgrootte is ook afhankelijk van de grootte van het projectiepaneel: bij dezelfde brandpuntsafstand valt het beeld van het 0,55"-DLP-paneel een stuk kleiner uit dan dat van het 0,7"-LCD-paneel.

De balken in het kader "Afstand houden" op pagina 81 geven aan wat de noodzakelijke projectie-afstand is voor een 1,50 m breed beeld, de donkere balken staan voor de afstand bij de kleinste optische zoom, het lichtblauwe einde voor de afstand bij de grootste zoom; voor projectoren met een vaste brandpuntsafstand vallen de lichte balkdelen weg. We houden geen rekening met de digitale zoom, hierbij wordt namelijk slechts een beeldfragment vergroot, een gedeelte van het beeld gaat dus verloren.

### Stilte alstublieft

Als je besloten hebt waar je het apparaat wilt neerzetten, gaat ook de plaats van de ventilatoren in de projector een rol spelen: als de projector in een wandrek achter het publiek staat, dan moet hij het minste lawaai maken in de projectierichting. Dat wil zeggen dat de ventilatoruitgang van het scherm af moet wijzen. Omgekeerd kun je voor de projectie vanaf een tafeltje vlak voor het scherm het beste voor een beamer kiezen die in de richting van het projectievlak blaast. In de staafdiagrammen op deze pagina geven we het lawaainiveau naar voren (in de projectierichting) en naar achteren

op. Naast het geluidsniveau bij normaal gebruik vind je hier ook het geluidsniveau in de zogenaamde Eco-modus. In deze modus wordt het vermogen

van de lamp gereduceerd, wat een geringere lichtsterkte, maar ook een lager geluidsniveau tot gevolg heeft. De compacte hogedruklampen in de projectorbehuizing produceren net als alle lampen niet alleen licht, maar ook een boel warmte. Om te voorkomen dat de lampen het door de hitte zouden begeven, moet de hete lucht zo efficiënt en zo snel mogelijk naar buiten worden geleid; de kleine ventilatoren in de projector zullen dus overeenkomstig snel moeten draaien.

Een aantal fabrikanten hebben slimme warmtegeleidingsconcepten ontwikkeld, waardoor de afvoer betrouwbaar en geluidsarm verloopt. Een minder uitgekende koeling leidt tot oververhitte behuizingen, herrie en een kortere levensduur van de lamp. Dat laatste is overigens slechts een prognose van de fabrikant en moet niet worden verward met een garantietoezegging. Terwijl de beloofde levensduur afhankelijk van het apparaat en de fabrikant tussen de 1500 en 6000 uur varieert, is de levensduur als het om de garantie gaat een stuk korter: alleen als hij binnen de eerste 200 tot 1000 uur uitvalt wordt de lamp gratis door een nieuwe vervangen.

### Lichtbronnen

Zo'n vervangende lamp is met een prijs van zo'n 300 tot wel 650 euro geen goedkope grap, daar zul je bij aankoop van je projec-

tor dus eveneens rekening mee moeten houden. Als je een projector, die met een lamplevensduur van 2000 uur gespecificeerd is, 300 dagen in het jaar gemiddeld drie uur per dag gebruikt, moet je na ongeveer twee jaar een nieuwe lamp kopen. Maar alleen bij goed onderhoud: laat de projector altijd eerst afkoelen tot de ventilator afslaat en verplaats hem ook daarna nog niet meteen. Elke keer in- en uitschakelen is een belasting voor de lamp en verkort de levensduur eveneens.

Daarom is een projector ook niet geschikt als vervanger voor een tv-toestel. Als je snel even naar het nieuws wilt kijken of snel op teletekst even naar het weer wilt kijken kun je beter een gewone tv gebruiken. Bovendien hoeft je de ruimte dan ook niet voortdurend donker te maken. Alleen projectoren met een lichtsterkte van meer dan 800 ANSI-lumen leveren ook in lichte ruimtes nog een acceptabel beeld. Doorzon-kamers kunnen het zelfs lichtsterkere beamers moeilijk maken. Want met het omgevingslicht stijgt ook de basishelderheid op het projectievlak; geprojecteerd "zwart" wordt dus grijs en het beeldcontrast loopt merkbaar terug. Alleen bij dataprojectie is dat wat minder belangrijk, omdat de geprojecteerde beelden hier meestal toch al contrastrijk zijn.

Terwijl je bij een videoprojector absoluut het in de specsheets genoemde minimale contrast als leidraad kunt nemen, blijkt voor veel spelletjes en met name voor de dataweergave het ANSI-contrast belangrijker te zijn. Dat wordt niet uit een compleet wit en een compleet zwart vlak berekend, maar aan de hand van een 9x9-schaakbordpatroon. Het ANSI-contrast ligt flink onder het maximale contrast, want zodra er een licht vlak wordt geprojecteerd, straalt dit ook over naar de er naast gelegen donkere vlak-

### Geluidsniveau, stroomopname

	Geluidsniveau voor Eco-modus/ normaal gebruik [Sone] ← beter	Geluidsniveau achter Eco-modus/ normaal gebruik [Sone] ← beter	Stroomverbruik uit/standby/ Eco-modus/normaal gebruik [watt] ← beter
BenQ PB6100	1,9/2,3	2,3/2,7	0/9,8/192/234,5
CTX PS-5120	-/3,2	-/3,4	0/5,2/-/190,5
Iiyama LPS 130	-/3,6	-/4,4	0/5,3/-/194,5
InFocus X2	2,9/5,8	2,8/5,3	0,3/19/216/259
Liesegang Solid Cinema	1,7/2,6	1,9/2,6	0/6/160/182
Panasonic PT-LM1E	2,7/3,1	3,0/3,6	0/4,2/151/170
Sony VPL-DS100-preset	-/3,4	-/3,3	0/4,9/-/201

### Helderheid, contrast, belichting

	Lichtstroom [ANSI lumen] Eco-modus/ normaal gebruik ← beter	Zwartwaarde [ANSI lumen] Eco-modus/ normaal gebruik ← beter	ANSI contrast [bij 1] ← beter	Verlichting [procent] ← beter
BenQ PB6100	852/1106	0,4/0,6	103	80,6
CTX PS-5120	-/917	3,7/-	65	91,5
Iiyama LPS 130	-/790	2,4/-	72	92,9
InFocus X2	1008/1254	0,6/0,8	103	88,5
Liesegang Solid Cinema	547/651	0,6/0,7	81	76,6
Panasonic PT-LM1E	599/756	2,3/2,2	63	79,8
Sony VPL-DS100-preset	-/1010	3,4/-	64	82,4





**BenQ PB6100:** deze DLP-projector levert een stabiel beeld met evenwichtige kleuren; componentvideosignalen worden via een adapter op de Sub-D-ingang gezet.

ken en zorgt daar onvermijdelijk voor een verhoging van de zwartwaarde. Omdat bijvoorbeeld autoracesimulaties een hoog witaandeel in het beeld hebben, merk je van een hoog maximaal contrast minder – hier beschrijft het ANSI-contrast de werkelijke verhoudingen een stuk realistischer.

Bij kleuren is dat anders: terwijl je bij het gamen meer waarde zal hechten aan de absolute kleurverzadiging – tenslotte is het de bedoeling dat de racewagen in aantrekkelijk Ferrari-rood over het scherm raast –, heb je bij de videoprojectie weinig aan alleen maar verzadigde kleuren. Een dvd-film is alleen prettig om te zien bij een evenwichtige kleurenmix – een diepblauwe hemel en weilanden in verzadigd groen zullen voor de thuisbioscoop-fan geen compensatie zijn voor groenachtige gezichten met paarse schaduwranden.

### Projectietechnieken

Qua kleur kunnen we principiële verschillen tussen de twee op dit moment toegepaste projectietechnieken vaststellen: maar erg weinig DLP-projectoren geven groen echt goed weer op het scherm, het is ofwel erg mat of in het ergere geval een knalgeel groen; ook rood en blauw zien er vaak wat flets uit. Maar conclusies ten aanzien van de kleur-

mening mag je hieruit niet trekken: dat gaat DLP's net zo goed of slecht af als LCD-projectoren. Voor kleur- en grijsverlopen doseren de LCD-projectoren met hun drie kleine LC-panelen de hoeveelheid licht die op het projectievlak terecht komt. DLP-beamers zorgen daarentegen voor lagere kleurintensiteiten door een dosering van de tijdsintervallen waarin de spiegelende pixelvlakken de lichtstroom van de lamp op het scherm reflecteren. Beide methoden zorgen in het gunstigste geval voor behoorlijke tot uitstekende grijs- en kleurverlopen. Toch hebben de bewegende spiegelstukjes een klein neveneffect: donkere grijs-tinten in het geprojecteerde beeld flinkeren vanaf een kleine afstand enigszins, maar bij de juiste kijkafstand neem je dat niet meer waar.

De meeste DLP's brengen door middel van een snel draaiend wielje kleur in de projectie: de spiegelchip zelf reflecteert alleen het witte licht van de lamp voor telkens een deel van het beeld. De rode, groene en blauwe delen vallen door de bijbehorende kleurenssegmenten van het draaiende kleurwiel en de snel op elkaar volgende projectie van de drie beelddelen wordt door ons trage oog tot een heel beeld samengevoegd. Alleen high-end DLP-projectors gebruiken voor elk van de drie primaire

kleuren een aparte spiegelchip. Een onaangenaam effect van de single-chip-spiegeltechniek is het zogenaamde regenboogeffect: als je je ogen of je hoofd snel heen en weer beweegt, zie je de afzonderlijke rode, groene en blauwe beelden waaruit de projectie is samengesteld. In welke mate dit afbreuk doet aan het kijkgenot hangt af van de gevoeligheid van de kijker – sommige gebruikers 'zien' de deelbeelden direct, anderen zien ze nooit.

De DLP-techniek heeft ook zijn voordelen: het zorgt over het algemeen voor een grotere lichtsterkte, lage zwartniveaus en daardoor hogere contrasten; de kleurtemperatuur blijft over het hele projectievlak constant. Omdat de niet-lichtdoorlatende naden tussen de pixels van een LCD-projector breder zijn, ziet de weergave van een DLP er bij hetzelfde aantal pixels zichtbaar minder pixelig uit. De belichting, dus de gelijkmatige verdeling van de lichtstroom over het scherm, wordt daarentegen meer bepaald door het gebruikte objectief – donkere hoeken tref je bij zowel DLP- als LCD-projectoren aan.

### Opgesplitst

Behalve de projectie-eenheden en het objectief bepaalt vooral de de-interlacer, c.q. scaler in het apparaat de beeldkwaliteit. Deze

moet de door de bron geleverde beelden naar het aantal pixels van de beamer omrekenen en de aangeleverde interlaced beelden samenvoegen tot een volledig beeld. Chips als de DCDi-scaler van Faroudja waren hier in het verleden toonaangevend, tegenwoordig leveren ook andere IC's een fatsoenlijke kwaliteit zonder kam-artefacten of trillende beeldlijnen.

Als je de beamer gebruikt om te gamen of voor presentaties via de monitoraansluiting van de pc, dan doen zich geen problemen met de de-interlacing voor, omdat de pc de projector volledige beelden. Veel dvd-players en ook de Xbox sturen daarentegen 'halve' beelden door op basis van het interlaced-procédé: eerst alle even beeldlijnen en daarna in het tweede halve beeld alle oneven lijnen. De projector moet deze twee interlaced beelden tot een volledig beeld samenvoegen ('de-interlacen'). Terwijl de twee halve beelden bij stilstaande beelden gewoon in elkaar geschoven kunnen worden, passen ze bij bewegende beelden niet per se bij elkaar: een vliegende bal in het eerste halve beeld is in het tweede halve beeld al weer een klein stukje verder. Door de twee halve beelden simpel in elkaar te schuiven zou deze bal lichte 'kammen' (rafelige randen) krijgen. Daarom moet het volledige beeld worden "berekend", wat in het simpelste geval door het verdubbelen van



**CTX PS-5120:** biedt ook met LCD-techniek een goede lichtsterkte, maar heeft problemen met de kleurcompositie en laat beeldlijnen duidelijk flinkeren.







Yama's LPS130 lijkt wat betreft uiterlijk en beeldkwaliteit op de CTX-projector, maar biedt ook nog luidsprekers en een USB-aansluiting voor de muisaansturing.



de lijnen van elk half beeld wordt gerealiseerd en tot een ietwat onscherpe weergave leidt (dan blijft slechts de halve resolutie blijft over). Slimmere de-interlacers berekenen in welke beelddelen sprake is van beweging en welke beelddelen "stilstaan". Voor de bewegende delen berekenen ze de ontbrekende lijnen aan de hand van de ernaast gelegen pixels, stilstaande beelddelen worden gewoon in elkaar geschoven. Helaas kun je bij geen enkele projector aan de buitenkant zien of hij over dit soort kwaliteiten beschikt. Een verwijzing naar de Faroudja-techniek zorgt er in de meeste gevallen voor dat je goed zit.

### Extra's

Als je uiteindelijk je keus op een projector hebt laten vallen, moet er nog naar de aanwezige aansluitmogelijkheden en de meegeleverde accessoires worden gekeken. Alle actuele beamers hebben een video- en S-video-ingang, de invoer van de kleurscheiden en daarom hoogwaardigere componentvideosignalen kan bij veel apparaten ofwel direct via aparte cinch-bussen of indirect via een adapter op de Sub-D-poort. Deze adapter wordt helaas niet altijd standaard meegeleverd. Voor gebruik op de pc is een digitale aansluiting interessant, die in het bekende DVI-formaat of als minder gebruikelijke M1-DA-poort wordt aangeboden. M1-DA zet analoog VGA, digitaal DVI en USB bij elkaar in één stekker, de bijbehorende kabels zijn echter behoorlijk

duur, de digitale kabel is bovendien moeilijk te krijgen. In de tabel vanaf pagina 88 lees je wat de uitrusting van onze testapparaten is en wat er wordt meegeleverd.

Een aantal dvd-players kunnen via de componentvideo-uitgang ook volledige beelden uitsenden. Als de videoscanner in de player beter werkt dan die van de projector – wat bij heel goedkope beamers veelal het geval zal zijn – is deze modus aan te raden. Maar dan moet de projector ook volledige beelden in ontvangst kunnen nemen. Dit herken je in de specsheets (en in onze tabel) aan een kleine 'p' in de ondersteunde beeldformaten zoals 576i/p of 720i/p. Een 576i zonder 'p' betekent, dat de beamer de gebruikelijke uitvoerresolutie van PAL-dvd's alleen in de vorm van halve beelden accepteert en dus steeds zelf wil de-interlacen.

### BenQ PB6100

De grijsblauwe projector van BenQ is een van de drie DLP-apparaten met SVGA-resolutie (800 × 600 pixels). Met 1100 ANSI-lumen ligt hij qua lichtsterkte ver vooraan, hoewel hij niet de door de fabrikant beloofde 1500 ANSI-lumen haalt. In de Eco-modus, waarbij de lamp wordt ontzien, levert hij nog altijd een flinke 850 ANSI-lumen, het geluidsniveau loopt dan met 0,4 terug naar 1,9 Sone. Maar ook dan stoort het zoemen van het kleurenwiel, bovendien begint de ventilator met regelmatige tussenpozen zachtjes te

huilen. Het meeste lawaai gaat hier in de richting van het projectiescherm, aangezien je de 6100 met zijn kleine 0,55"-panel voor een groter beeld vrij ver van het scherm af moet zetten. Dan stoort het ook minder dat door de twee ventilatieopeningen aan de achterkant licht naar buiten komt.

De instelmogelijkheden zijn vrij overzichtelijk, bij het gebruik van componentvideosignalen beperken ze zich zelfs tot helderheid en contrast en drie presets (games, video, film) voor de kleurcompositie. De Eco-modus werd vreemd genoeg eveneens bij de presets ondergebracht. Met de afstandsbediening ter grootte van een creditcard zul je intuïtief overweg kunnen. Deze staat het snel wisselen tussen alle signaalgangen toe en roept het vrij te plaatsen PIP-venster op; met deze picture-in-picture-functie kunnen video- en S-video signalen in het pc-beeld worden opgenomen.

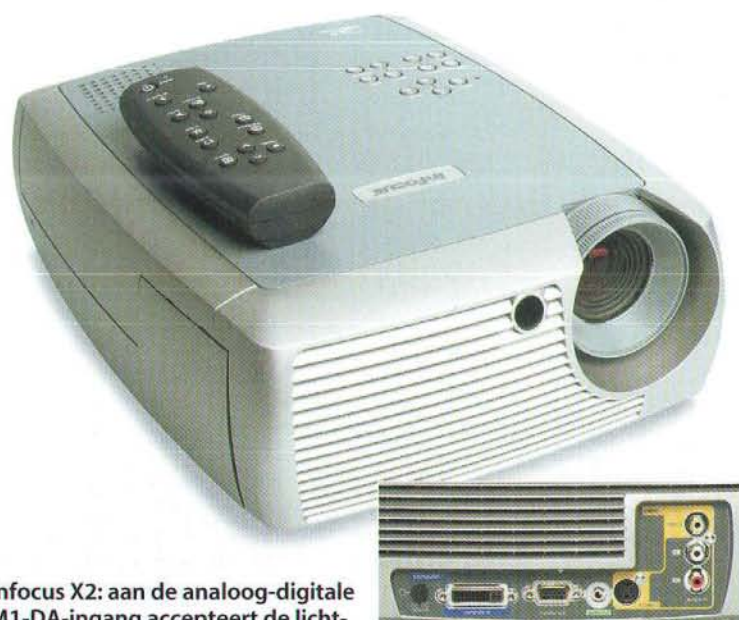
Helaas is de projectie onafhankelijk van de zoominstelling steeds wat slapjes, bovendien ziet het beeld er wat onscherp uit. De 6100 slaagt goed in de kleurmenging, huidtinten zien er natuurlijk uit. De zwartwaarde ligt met 0,6 lumen aangenaam laag, de beelden hebben een mooie diepte. Met zuiver groen heeft hij, overigens niet ongebruikelijk voor een DLP-projector, wat moeite – bij eigenlijk

helder groene zomerweilanden krijg je soms het idee dat het al herfst is; rood en blauw zijn alleen een beetje flets. Met het oog op de wat flauwe weergave in de video- en S-video-modus is het bij de BenQ-beamer de moeite waard om de component-videosignalen via de Sub-D-ingang aan te sluiten. Daarop neemt hij zowel halve als hele beelden (progressive scan) in ontvangst. Dankzij zijn goede de-interlacer kun je het samenvoegen van de halve beelden rustig aan de projector overlaten.

### CTX PS-5120

Vier van de vijf LCD-beamers in de test gebruiken 800 × 600 pixels voor de projectie, waaronder de PS-5120. De afstandsbediening moet direct zichtcontact met de achterkant van het apparaat hebben, anders reageert de infraroodontvanger niet op de invoer. De CTX-projector kan met zijn groothoekobjectief overigens wel voor het publiek staan.

Primaire kleuren geeft de PS-5120 goed weer, alleen groen is wat geelachtig. Maar hoe wij ook ons best deden, de projector wilde geen juiste kleurenmix leveren – gezichten houden ofwel een lichte zonnebrand of zien er ongezond groen uit. Ze zien er nog het natuurlijkst uit, als je de S-Video-ingang gebruikt. Verder is er nog sprake



Infocus X2: aan de analoog-digitale M1-DA-ingang accepteert de lichtsterke DLP-projector volledige beelden van de componentvideo-uitgang van de dvd-player, de interlacing beheerst hij alleen aan de video-ingangen.







Liesegang Solid Cinema: de enige 16:9-projector uit de test is in de Eco-modus aangenaam stil, daar staat tegenover dat je de ruimte eerst donker moet maken als je video's wilt kijken.

van lichte verkleuringen in de beeldhoeken, ondanks een goede belichting. De beamer heeft ook moeite met hele donkere tinten. Ze worden alleen bij een heel hoge contrastinstelling gedifferentieerd, waarbij de weergave dan melkachtig en zwartgrijs



wordt. Dat is ongunstig als je video wilt kijken. De kleurscheiding lukt op de componenten- en S-Video-ingang behoorlijk, hier worden ook fijne structuren goed gedifferentieerd. Je kunt de gewone video-ingang maar beter niet gebruiken, wat overi-

gens voor bijna alle beamers geldt. De signaalkwaliteit is gewoon te gering.

Aangesloten aan de pc synchroniseert de CTX-projector zich betrouwbaar op de binnenkomende signalen, toch doet zich hier een ongewoon fenomeen voor: de hele weergave ziet er gestreept uit en is aan alle horizontale randen heel onrustig – ondanks aangeleverde volledige beelden. Vermoedelijk moet de oorzaak bij de interne refresh van de LCD-panels worden gezocht, die synchroon voor elke tweede beeldlijn wordt doorgevoerd. Omdat het beeld lijn voor lijn met een vaste frequentie (circa 72 Hz) in de panelelektronica wordt geschreven, vindt hier een ongunstige overlapping plaats, die tot regelmatige 'wisselingen' van halve beelden leidt. Aan de video-ingangen doet het effect zich eveneens voor, maar valt het bij bewegende beelden minder sterk

op, of je krijgt de neiging de trillende horizontale randen aan de de-interlacing toe te schrijven, die afgezien daarvan alleen door geringe kamartefacten merkbaar wordt. Volledige beelden accepteert de PS-5120 niet via de componentvideo-ingang, maar dat zou sowieso niets veranderen aan het flikkeren aan de randen, zoals het gebruik met de pc aantoont.

### Iiyama LPS130

De LPS130 is uiterlijk bijna identiek aan de projector van CTX, maar biedt een aantal extra functies. De wat handigere afstandsbediening heeft voor gebruik op de pc een gemakkelijk te bedienen muisbesturing en een laserpointer. Videobronnen kun je in een in positie en grootte te variëren venster op het desktopbeeld weergeven, de ingebouwde luidsprekers zijn voldoende voor systeemgeluiden.

De weergave van videosignalen lijkt op die van het CTX-apparaat met fatsoenlijk rood en blauw, een geelachtig groen en zichtbare gebreken bij de kleur-

# OpusSupplies

Nederland  
Hardware • Computersupplies

Postbus 187

NL - 2410 AD Bodegraven

E-mail: [info@opus.nl](mailto:info@opus.nl)

Website: [www.opus.nl](http://www.opus.nl)

*Snelle levering en lage prijzen!*

De complete webwinkel voor meer dan 3500 computersupplies en componenten van alle bekende merken:

# www.opus.nl

#### Producten:

- Accessoires/labels
- CD-R
- CD-RW
- CD/DVD-verpakking
- CD/RW-recorders
- Digitale camera's
- Disks
- DLT/S-DLT/LTO
- DRAM-memory
- Duplicatie CD/DVD
- DVD-players
- DVD-recorders
- DVD-R
- DVD-RW
- DVD+R
- DVD+RW
- Epson-printers/scanners
- Headsets
- HP-printers/scanners
- Kabels
- Memory Cards
- Linksys netwerk
- PC-speakers
- Printersupplies
- Sweex PC-componenten
- Tapes
- TFT-monitoren
- USB memory pen

Bestellingen worden meestal binnen 1 tot 2 werkdagen na ontvangst van uw order afgeleverd via TPG Post. Als u minimaal voor € 95,00 euro (excl. btw) bestelt, betaalt u geen vrachtkosten. Voor kleinere bestellingen berekenen wij slechts € 4,55 euro (excl. btw) vrachtkosten.







**Panasonic PT-LM1E:** reduceert bij donkere beelden de lamp-helderheid, door zijn goede stilstaande beeld is hij een aanrader voor de directe projectie met digitale camera's.



mening; de kleurvlekken aan de projectierand zijn hier ondanks een eveneens goede belichting nog duidelijker. De lichtsterkte ligt bij een gepaste beeldinstelling met 790 ANSI-lumen ongeveer 130 lumen onder de lichtsterkte van de PS5120, maar omdat de zwartwaarde eveneens wat lager is, behaalt de Iiyama-beamer net wat hogere contrastwaarden. Maar echt donker wordt een nachtelijke hemel ook hier niet.

Problemen met strepen en flikkeren bij de invoer van volledige beelden doen zich ook bij de LPS130 voor, de de-interlacing inclusief niet-aanname van progressive signalen aan de componenten-ingang komt overeen met die van de CTX-beamer. Beide apparaten bieden geen Eco-modus om de lamp te sparen, zodat je, of je dat nu leuk vindt of niet, genoegen zult moeten nemen met de luid blazende ventilator – de Iiyama sluit wat geluidsproductie betreft de rij.

### Infocus X2

Bij de DLP-projector X2 vind je wel een eco-modes. Als je hem eenmaal in het menu gevonden hebt, is het bijna een verademing – in de normale modus laat de X2 namelijk van zich horen met een onacceptabele 5,3 respectievelijk 5,8 Sone (voor/achter). De lichtsterkte daalt van 1250 naar een nog altijd goede 1000 ANSI-lumen, de contrastwaarden blijven bijna identiek, omdat het zwartniveau tegelijkertijd licht afneemt. De geprojecteerde primaire kleuren zijn mat, groen is extreem flets.

Dat doet echter geen afbreuk aan de uitstekende kleurmenging, ook gezichten zien er steeds gezond uit, de weergave ziet er al met al heel evenwichtig uit. Voor elke signaal-ingang kun je drie persoonlijke beeldinstellingen opslaan. Zo'n comfort biedt ook in de hogere prijsklassen niet elke beamer.

De SVGA-projector heeft een digitale ingang, hier als M1-DA-poort ontworpen. Een M1-DA-Sub-D-kabel wordt standaard bijgeleverd, een kabel voor de digitale pc-aansluiting ontbreekt helaas. Signalen van de dvd-player neemt de X2 op de video-en S-video-poort in ontvangst, via de M1-DA kun je ook kleurgescheiden componentensignalen invoeren. Dit heeft overigens alleen zin als de dvd-player volledige beelden ondersteunt, want de projector voegt aan de componenten-ingang geen halve beelden samen. Aan de S-video-poort kan de X2 de de-interlacing daarentegen wel aan: je ziet nauwelijks kamartefacten. Wanneer de camera zwenkt, trillen horizontale randen echter licht en de weergave lijkt wat vager. De Infocus-beamer geeft stilstaande beelden van digitale camera zonder te flikkeren en vooral kleurneutraal weer. Ook hier kun je zo mogelijk beter afzien van de aansluiting via video-cinch, ten gunste van de S-Video-ingang.

Het voor de DLP-techniek gebruikelijke flikkeren in donkergrijze vlakken doet zich nauwelijks voor, hoewel mensen die daar gevoelig voor zijn het regenboogeffect desalniettemin zullen registreren. De ingebouwde luidspreker klinkt heel uitge-

balanceerd en is daardoor ook geschikt voor een zachte achtergrondmuziek. Vol opendraaien van de luidspreker is niet aan te raden, omdat hij dan alleen maar gaat kraken in plaats van een echt hoog volume te halen.

### Liesegang Solid Cinema

De Liesegang-projector is de enige beamer uit de test met wide-formaat. Voor je hem start is het verstandig om je eerst over de functies van het apparaat te buigen en hierbij ook het handboek te raadplegen. Het menu van de Solid Cinema biedt namelijk allerlei instelmogelijkheden, waarvan het doel niet altijd direct duidelijk is. Misschien heeft Liesegang zich er met dit uitgebreide menu ook gemakkelijk vanaf gemaakt – het zou in elk geval beter zijn, als de projector een aantal dingen zelf zou herkennen en zinnige voorinstellingen zou bieden.

Zo kun je voor de de-interlacer tussen 'film' en 'tv' kiezen, waarbij 'film' voor de 3:2-pull-down voor de omrekening van 50 naar 60 Hz wordt geadviseerd. Echte verschillen tussen beide modi konden we echter niet vaststellen. Ook voor de kleurmanipulatie bestaan verschillende mogelijkheden zoals 'Kleur', 'Kleurbalans', 'Kleurtoon', 'Gamma' of 'Kleurtemperatuur' en de projector slaat per ingang telkens vier configuraties in het interne geheugen op. Een opti-

male kleurmenging konden we ondanks alle moeite niet voor elkaar krijgen, het bleef bij lichte, groene schaduwen in gezichten. Toch bevat de weergave van de Solid Cinema, want de beelden zijn krachtig en hebben een mooie diepte.

Een echt bioscoopgevoel krijg je als kijker ook door de vlakvullende projectie zonder zwarte rouwranden. Als je de kamer donker hebt gemaakt – wat met het oog op de lagere lichtsterkte van 650 ANSI-lumen en krap 550 ANSI-lumen in de werkelijk stille Eco-modus ook echt aan te raden is – glinstert er om het projectievlak een ronde lichtkring. Hier werd een masker te weinig ingebouwd. Zodra er wat licht in de kamer is, zie je daar echter niets meer van. Het apparaat slaagt op voorbeeldige wijze in het samenvoegen van de halve beelden, het aanvoeren van volledige beelden vanuit de dvd-player mag je gerust achterwege laten.

### Panasonic PT-LM1E

De derde LCD-projector met SVGA-resolutie is met zijn groot-hoekobjectief vooral iets voor kleine ruimten. De bediening van de PT-LM1E is wat moeilijk, omdat het uitgebreide menu is onderverdeeld in verschillende lagen met niet altijd even sprekende menunamen. Hier helpt alleen het handboek verder. Hierbij moet je vooral de nogal



**Sony VPL-DS100:** zijn gemotoriseerde hoogteverstelling plaatst het beeld op het scherm en onderhoudt de instelling tot aan de volgende video-avond; de lensbescherming gaat automatisch open bij het inschakelen.



# Onmisbaar voor elke cd- en dvd-pyromaan!

**196**  
pagina's  
+ cd-rom



Bestel snel, want op = op : [www.chip-magazine.nl](http://www.chip-magazine.nl)



ongebruikelijke functies kennen. Zo is er voor de video-ingangen een modus voor stilstandende beelden, die voor een flikkervrije weergave en een betere resolutie van fijne structuren zorgt en bijvoorbeeld uitstekend geschikt is voor gebruik met digitale camera's. Bij het invoeren van componentsignalen via de Sub-D-poort werkt de modus niet, hier flikkeren horizontale randen in het stilstandende beeld zichtbaar.

Voor bewegende beelden kun je beter de componentvideo-signalen gebruiken, maar de de-interlacing werkt ook op de S-Video-poort. De goede grijswaardenresolutie en de krachtige kleuren leveren een geweldige beelddiepte op, ook de achtergronden zijn scherp. De kleurmenging werkt na een paar handmatige correcties goed, huidtinten zien er natuurlijk uit, de weergave is al met al vrij warm. Een andere, voor deze projectorklasse verrassende feature is dat bij het activeren van de 'AI'-functie de beamer afhankelijk van de beeldinhoud de lamphelderheid en daarmee de zwartwaarde reduceert. Zo ziet een nachtelijke hemel er ook echt donker uit, terwijl lichte scènes in volle glans kunnen blijven stralen. In de Eco-modus werkt de AI-functie he-laas niet, wat de iets hogere zwartwaarde in deze modus verklaart (zie staafdiagram op p. 82).

Als je de automatische trapeziumcorrectie hebt ingeschakeld, trekt de PT-LM1E de projectie bij een schuine stand van het apparaat weer recht. Dat gaat weliswaar net als elke trapeziumcorrectie enigszins ten koste van de beeldkwaliteit, maar een leuke toegift is deze functie wel. De afstandsbediening kun je grootte van een creditcard ter gewenst in een kleine opening onder in de projector kwijt.

In de normale modus maakt de beamer van Panasonic flink wat lawaai, in de Eco-modus wordt het weliswaar meetbaar rustiger, maar het blazen is met 3,0 Sone nog steeds goed hoorbaar. Bovendien kan de ventilator niet met de afstandsbediening worden uitgeschakeld, hij draait ook na de afkoelfase van anderhalve minuut gewoon door. Omdat het apparaat geen aan/uit-schakelaar heeft zul je de stekker eruit moeten trekken als je rust wilt

hebben – en ook dan zul je even geduld moeten hebben, want zonder stroom van buiten draait de ventilator nog 1,5 minuut door.

### Sony VPL DS-100

Ook de beamer van Sony heeft een technisch hoogstandje: na een elektrisch geregelde hellingshoek voert hij desgewenst een automatische compensatie door van trapeziumvervalsingen die door de schuine projectie zijn ontstaan. Aan de achterkant van de projector brandt het Sony-logo. Hier moet je de afstandsbediening op richten, anders reageert de DS-100 niet op invoer. Het menu biedt maar weinig mogelijkheden voor de beeldmanipulatie, een natuurlijke kleurmenging konden we hiermee niet bereiken aan de video- en S-video ingang. Met componentvideosignalen zien gezichten er wel een stuk gezonder uit. Omdat heel donkere beelddelen niet volledig worden opgelost en lichte delen enigszins overstralen, ontbreekt het de weergave enigszins aan diepte, vooral omdat het geheel met erg zachte contrasten wordt weergegeven. Daar staat tegenover dat de beamer voor mooie, verzadigde kleuren zorgt.

Het probleem ligt waarschijnlijk bij de de-interlacing: stilstandende beelden geeft de DS-100 aan alle signaalingangen weer slechts met sterk flikkeren van de beeldlijnen. In bewegende beelden komt dit tot uitdrukking in een algemene onrust in het beeld, maar er zijn in elk geval geen zichtbare kam-artefacten. Als je componentvideosignalen op de Sub-D-ingang zet, neemt de ruis enigszins af en gaat de beeldkwaliteit merkbaar omhoog. Toch zou je de Sony-projector als dat mogelijk is vanuit de dvd-player volledige beelden moeten aansturen.

De beamer van Sony is met zijn groothoekobjectief vooral een aanrader voor kleinere ruimten. Die hoef je dankzij lichtsterktes van ruim 1000 ANSI-lumen in theorie ook niet donker te maken. Alleen stijgt de toch al vrij hoge zwartwaarde dan nog verder, wat de weergave er melkachtig laat uitzien. De hoge lichtsterkte kun je overigens niet alleen

zien – de projector maakt met 3,4 Sone ook flink wat herrie.

### Conclusie

Het verschil tussen goedkopere en duurdere projectoren zit 'm niet in de lichtsterkte, zoals de helderheid van onze kandidaten aantoont. De grens naar boven

zal veeleer bij de geboden aansluitingen, het koelingsconcept en niet op de laatste plaats de ingebouwde de-interlacing liggen.

Voor een filmavondje thuis zijn de in dit testveld geboden signaalingangen zeker voldoende. Als het echter hapert bij de interne de-interlacing en de

## Projectoren



Product	PB6100	PS-S120
Fabrikant	BenQ	CTX
URL	www.benq.nl	www.ctx.nl
Specificaties volgens fabrikant		
Projectiechip	0,55"-DLP	3 x 0,7"-LCD
Resolutie / beeldverhouding	800 x 600 / 4:3	800 x 600 / 4:3
Vermogen lamp / type	200 W / NSH	150 W / EHPL
Levensduur lamp	2000 h (Eco 3000 h)	2000 h
Helderheid [Lichtstroom vlg ANSI]	1500 lm	1200 lm
Diafragma F	2,4 - 2,6	1,7 - 2,1
Brandpuntsafstand f	24,3 - 29,2 mm	26 - 32 mm
Projectieafstand	1,5 - 10 m	1,33 - 8,33
Projectieverhouding (afstand/beeldbreedte)	2,1 - 2,6	1,7 - 2,2
Beelddiagonaal	0,76 - 5,84 m	1,02 - 5,08 m
Beelddoffset	iets lager	op gelijke hoogte
Luidspreker	–	–
Afmetingen projector: (b x d x h) / Gewicht	262 mm x 216 mm x 98 mm / 2,7 kg	233 mm x 297 mm x 93 mm / 3,1 kg
Functies		
Plafondmontage / doorzichtprojectie	✓ / ✓	✓ / ✓
Trapeziumcorrectie hor. / vert.	✓ / –	✓ / –
Eco-modus	✓	–
Zoom optisch / digitaal	1,2x / ✓	1,23x / 16x
Stilstaand beeld	✓	✓
Ondersteunde resoluties aan ingang	480 i/p, 576 i/p, 720 p, 1080 i	480 i, 576 i
Aansluitingen		
Video	Sub-D, Video (Cinch), S-Video (Hosiden), componentvideo via Sub-D	Sub-D, composiet (Cinch), S-Video (Hosiden), componentvideo (3x Cinch)
Audio	–	–
Muisbediening	–	–
Meegeleverd	kabel: Sub-D, Video, S-Video, stroom; afstandsbediening, handboek, CD-ROM	kabel: Sub-D, Video, S-Video, componentvideo, stroom; afstandsbediening, handboek
Overig	PIP-functie	–
Beoordeling		
Helderheid / helderheidsverdeling	⊕ / ○	⊕ / ⊕
Contrast / zwartwaarde	⊕ / ⊕⊕	⊕ / ⊕⊕
Grijsstinten, beelddiepte	⊕ / ⊕	○ / ○
RGB-basiskleuren / kleurmenging	○ / ⊕	○ / ⊕
Beeldstabiliteit / kwaliteit deinterlacing	⊕ / ⊕	⊕ / ○
Geluidsniveau normaal / eco	○ / ⊕	⊕ / –
Ergonomie (menu, afstandsbediening)	⊕	⊕
Uitrusting / meegeleverde accessoires	○ / ○	⊕ / ⊕
Garantie projector / lamp	3 jaar / 3 maanden of 1000 h	3 jaar / 90 dagen
Prijs reservelamp	€ 368	€ 393 (advies)
Prijs projector incl. BTW	ca. € 1100 (straatprijs)	€ 999 (adviesprijs)
⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende ⊖ slecht → zeer slecht ✓ aanwezig – niet aanwezig		



projector net als bij Iiyama en CTX ook geen volledige beelden aan de componentvideoingang wil accepteren, heeft ook de bezitter van een dvd-player met progressiv-out een probleem. De PT-LM1E van Panasonic voegt de twee halve beelden in aantrekkelijke kwaliteit samen. Hij stoort het filmplezier hoog-

uit door zijn ruisende ventilator. Dit apparaat is ook geschikt voor directe beeldprojectie met de digitale camera.

Voor dataprojectie biedt één apparaat, de X2 van Infocus, een digitale signaalingang aan. Alleen vervelend dat Infocus de bijpassende M1-DA-kabel niet meeleverd. Gamefreaks zullen

de krachtige kleuren en goed opgeloste grijswaarden op de pc waarderen. Dat bieden de apparaten van BenQ, Panasonic en Sony; de BenQ PB6100 projecteert alleen groen – type-rend voor een DLP – wat fletser op het scherm, Panasonic LM1E zou voor spelomgevingen best wat meer lichtsterkte

mogen hebben. Ook bij het gamen op een Xbox – we gebruikten een componentvideoadapter omdat deze de beeldkwaliteit ten opzichte van video-cinch enorm verhoogt – lag het duo Panasonic en BenQ voorop. Uiteindelijk eindigde de PB6100 hier op kop.



LPS130 Iiyama www.iiyama.nl	X2 InFocus www.infocus.com	Solid Cinema Liesegang www.liesegang.de	PT-LM1E Panasonic www.panasonic.nl www.macrolux.nl	VPL-DS100 Sony www.sony.nl
3 × 0,72"-LCD 800 × 600 / 4:3 150 W / hoge-drukkwiklamp 2000 h 1300 lm 1,7 - 2,1 26 - 32 mm 1,33 - 6,67 m 1,7 - 2,2 1,02 - 5,08 m op gelijke hoogte 1 × 2 W 233 mm × 297 mm × 93 mm / 3,1 kg	0,55"-DLP 800 × 600 / 4:3 200 W / SHP 3000 h 1600 lm (Eco 1100 lm) g.o. g.o. 1,5 - 9,8 m 1,85 - 2,25 0,79 - 6,5 m iets hoger 1 × 2,5 W 249 mm × 327 mm × 106 mm / 3,1 kg	3 × 0,6"-LCD 854 × 480 / 16:9 130 W / UHB 2000 h 900 lm (Eco 720 lm) 1,6 - 1,8 16,8 - 20,1 mm 1 - 10 m 1,35 - 1,6 0,76 - 7,62 m op gelijke hoogte 1 × 1 W 332 mm × 242 mm × 92 mm / 2,98 kg	3 × 0,6"-LCD 800 × 600 / 4:3 130 W / UHM 2000 h 1200 lm 1,8 - 1,9 17 - 20,4 1,2 - 11 m 1,5 - 1,8 0,89 - 7,62 m iets lager 1 × 2 W 257 mm × 209 mm × 59 mm / 1,6 kg	3 × 0,62"-LCD 800 × 600 / 4:3 157 W / UHP 2000 h 1200 lm 2,2 - 2,4 18,0 - 21,6 mm 1,1 - 5,3 m 1,5 - 1,7 1,02 - 3,81 m iets lager 1 × 1 W 295 mm × 238 mm × 78 mm / 2,8 kg
✓ / ✓ ✓ / - - 1,23x / v ✓ 480 i, 576 i	✓ / ✓ ✓ / - ✓ 1,2x / - ✓ 480 p, 576 p, 720 p, 1080 i	✓ / ✓ ✓ / - ✓ 1,2x / 4x ✓ 480 i/p, 576 i/p, 720 p, 1080 i	✓ / ✓ ✓ / - ✓ ✓ / ✓ ✓ 480 i/p, 525 i/p, 576 i/p, 625 i/p, 720 p, 750 p, 1080 i, 1125 i	✓ / ✓ ✓ / - - 1,2x / ✓ ✓ 480 i/p, 540 p, 575 i/p, 720 p, 1080 i
Sub-D, Video (Cinch), S-Video (Hosiden), componentvideo (3x Cinch) Audio (Jack) USB kabel: Sub-D, Video, S-Video, componentvideo, 2x Audio, stroom; afstandsbediening, handboek afstandsbediening met muisbesturing en laserpointer, PIP-functie	M1-DA, Video (Cinch), S-Video (Hosiden), componentvideo via M1-DA, Sub-D-Out Audio (2x Cinch, Audio-Out (Jack)) - kabel: M1-DA-Sub-D + USB, AV, stroom; Adapter: Scart-AV, afstandsbediening, handboek, korte handleid., CD-ROM screentrigger, 2-framesbuffer	Sub-D, Video (Cinch), S-Video (Hosiden), componentvideo (3x Cinch), Audio (Jack, 2x Cinch) optioneel via RS-232 kabel: Sub-D, stroom; S-Video, componentvideo, afstandsbediening, handboek, korte handleid., CD-ROM, tas muisbesturing optioneel	Sub-D, Video (Cinch), S-Video (Hosiden), componentvideo via Sub-D Audio (2x Cinch) - stroomkabel, afstandsbediening autom. trapeziumcorrectie	Sub-D, Video (Cinch), S-Video (Hosiden), componentvideo via Sub-D Audio (Jack) - kabel: Sub-D, stroom; afstandsbediening, handboek, korte handleid., tas motorgest. hoogteverstelling, autom. trapeziumcorrectie
○ / ⊕ ⊕ / ○ ○ / ○ ○ / ⊕ ⊕ / ○ ⊕ / - ⊕ ⊕ / ⊕ 2 jaar / 300 h circa € 300 ca. € 1100 (straatprijs)	⊕ / ⊕ ⊕ / ⊕ ⊕ / ⊕ ⊕ / ⊕ ⊕ / ○ ⊕ / ○ ⊕ ⊕ / ○ 3 jaar / 90 dagen of 500 h € 320 ca. € 1200 (straatprijs)	⊕ / ⊕ ○ / ⊕ ⊕ / ⊕ ⊕ / ○ ○ / ⊕ ⊕ / ⊕ ○ ⊕ / ⊕ 2 jaar / 6 maanden of 1000 h € 475 ca. € 1150	○ / ⊕ ⊕ / ○ ⊕ / ⊕ ⊕ / ⊕ ⊕ / ⊕ ⊕ / ○ ○ ○ / ⊕ 1 jaar / 90 dagen of 200 h € 480 (advies) € 1290 (adviesprijs)	⊕ / ○ ⊕ / ⊕ ⊕ / ○ ⊕ / ○ ⊕ / - ○ ○ / ○ 1 jaar / 90 dagen € 400 (advies) € 1299 (adviesprijs)
g.o. geen opgave <sup>1</sup> op S-video <sup>2</sup> bij stilstaand beeld <sup>3</sup> op composiet <sup>4</sup> offset: Het hoogteverschil tussen het midden van de projectievlak en de bovenkant van het geprojecteerde beeld volledig uitgezoomd.				



Ulrich Hilgefort

# Formaatwissel

## VHS-bandopnamen overzetten naar dvd

Veel mensen hebben thuis ware schatten op videoband staan, zoals opnames van historische televisie-uitzendingen of hun eigen unieke familiefilmpjes. De beeld- en geluidskwaliteit van analoge VHS-banden neemt echter met de jaren steeds verder af. Dus kun je maar beter ingrijpen voor het te laat is en met een blanco medium en een brander de opnamen overzetten naar een digitaal formaat.

**D**at is in principe heel eenvoudig. Veel grafische kaarten hebben tegenwoordig een video-ingang, een geluidskaart zit al bijna standaard op het moederbord en handige programma's om zonder problemen dvd's samen te stellen worden als freeware op internet aangeboden, als brand-programma bij de dvd-writer geleverd, of zijn voor weinig geld te koop. De bij de dvd-brander geleverde software zet je zelfgemaakte MPEG-2-bestanden om naar een dvd-conform formaat. Daarmee zijn in principe alle ingrediënten aanwezig om een oude VHS-cassette in een handomdraai te veranderen in een gloednieuwe dvd.

Er bestaan diverse manieren om een VHS-DVD-kopieersysteem samen te stellen: men neemt een Windows-pc met dvd-writer, bijpassende brandsoftware en...

- een grafische kaart met video-ingang en een freeware-programma voor het videograben en coderen,
- een video-grabberkaart of een USB-box zonder, of (beter) met eigen audio-ingang en de bijgeleverde software voor het coderen van MPEG-2,
- een kaart of USB-box met eigen audio-ingang, een hardwarematige MPEG-2-encoder en geschikte bewerkingsoftware,
- of een stand-alone dvd-recorder waarmee je VHS-video's op

schijf brandt of een combi-apparaat dat een VHS- en dvd-recorder in één behuizing onderbrengt.

De mogelijkheden om je eigen dvd te maken variëren van arbeidsintensief tot relatief comfortabel. Als je het niet ziet zitten om zelf aan de slag te gaan, dan vind je op het internet bedrijven die professionele kopieën van VHS naar dvd maken. Maar echt goedkoop is zo'n service niet.

### Waarom de moeite nemen?

VHS-banden verouderen. De beelden worden zwakker, met name de scherpte neemt af en de scènes worden flets. Het geluid klinkt dof en verliest steeds meer helderheid, op een gegeven moment wordt het zelfs moeilijk om te verstaan wat er wordt gezegd. Hoe vaker de banden werden afgespeeld, des te hoger wordt het risico van drop-outs, dat wil zeggen plekken waar de magneetlaag is beschadigd, dit leidt tot lichte, horizontale strepen in het beeld.

Naarmate de magneetband en het cassettemechaniek ouder worden, wordt ook de kans steeds groter dat de tape wordt 'opgegeten' tijdens het afspelen.

De enige mogelijkheid om kwaliteitsverlies te voorkomen, is de opnamen te digitaliseren en op SVCD of DVD op te slaan. Misschien dat je hierbij, dankzij digitale videofilters en videobewerkingsmogelijkheden, zelfs wat van de oude glans, scherpte en foutloosheid kunt redden voor de digitale versie. Nu dvd-branders voor de pc voor minder dan 100 euro te krijgen zijn, is dat niet eens overdreven duur. Zelfs stand-alone dvd-recorders, die de volledige functionaliteit van een VHS-recorder bieden, zijn met een fatsoenlijke uitrusting en kwaliteit vanaf ongeveer 300 euro te krijgen.

Wat er op de tv acceptabel uitziet, ziet er vaak erbarmelijk slecht uit als het op de computermonitor wordt weergegeven: gedigitaliseerde video's die te licht zijn en fletse kleuren hebben – vanwege de helderder weergave van de monitor worden compressiefouten (artefac-

ten) ook duidelijk zichtbaar. De pc-monitor is namelijk maar in zeer geringe mate geschikt om het eindresultaat te beoordelen. De kleurweergave, contrastbereik en signaaltiming (weergave van halve beelden) van de door de pc weergegeven video's verschillen duidelijk van dat, wat een normaal tv-apparaat weergeeft. Het uitgangspunt is en blijft de televisie – die je van tevoren zo "neutraal" mogelijk in zou moeten stellen, met name de functie voor het verscherpen zou, indien aanwezig, uitgeschakeld moeten worden.

Vergeleken met de originele kopie van de bioscoopfilm, die vanwege de professionele productie van een dvd-master een zeer goede beeldkwaliteit heeft, biedt de VHS-opname een veel slechtere uitgangsbasis. Dat betreft niet alleen de eigenlijke beeldkwaliteit (zie kader op pagina 92), maar ook de typische beperkingen van de VHS-band, zoals de gelijkmatigheid van de weergave (jitter) of de gevoeligheid voor dropouts.

Ook het geluid kent behoorlijk wat beperkingen. Stereo in hifi-kwaliteit is bij oude koop- en huurcassettes eerder de uitzondering dan de regel. Als er met een hifi-stereo-VHS-recorder werd opgenomen, moet je als weergavebron eveneens zo'n recorder gebruiken.

Er valt ook niets te doen aan de breedbeeldverliezen, die het gevolg zijn van het aanpassen van het bioscooporigineel voor de tv of de gekochte videocas-





sette: CinemaScope-films met het formaat 2,35:1 kunnen niet in de volledige weergavegrootte uit het VHS-materiaal worden gehaald. De buitenste beeldranden van de klassieker *Once upon a Time in the West* zullen op de zelfgemaakte dvd net zo min te zien zijn als op de VHS-cassette. Je kunt de zwarte balken boven en onder in het beeld gewoon overnemen op de dvd en de film branden in het 'Letter Box'-formaat (4:3). Pogingen om de balken weg te rekenen door een anamorfie correctie toe te passen op de beeldverhoudingen van de video's, leiden namelijk bijna altijd tot lelijke resultaten, omdat de noodzakelijke kwaliteitsreservere ontbreekt.

Het is overigens verstandig om, voordat je veel tijd en moeite investeert om een vermeend unieke film van een analoog medium naar een digitale dvd over te zetten, even op het internet te kijken. Daar vind je veel speelfilms, meestal in verschillende talen, met stereogeluid en volledig beeld voor vrij weinig geld, wat je een hoop moeite kan besparen.

## Op zoek naar de bron

Om het materiaal in een zo hoog mogelijke kwaliteit naar dvd over te zetten, kun je als signaalbron het beste de VHS-recorder gebruiken, waarmee de desbetreffende opnamen zijn gemaakt of je gebruikt de camcorder waarmee je de film hebt opgenomen. Ook S-VHS-video's leveren de beste signaalkwaliteit als ze worden weergegeven met de recorder waarmee ze werden opgenomen.

De achtergrond: alle fouten die ontstaan tijdens het aftasten van de band, worden bij de weergave op hetzelfde apparaat geminimaliseerd. Vooral tracking-fouten en drop-outs zijn goed zichtbaar in de digitale versie en kunnen geminimaliseerd worden door bij het afspelen het originele apparaat te gebruiken. In alle andere gevallen kunnen deze in het beeld zichtbare effecten alleen met veel moeite en werk weer worden verwijderd, bijvoorbeeld met hoogwaardige software voor de signaalbewerking (bijv. Time Base Corrector), die zulke effecten in elk geval ten dele opheft.

De aanschaf van een videoenhancer (waarmee je het analoge signaal verbetert) speciaal



Een zwartwit-film uit de jaren '30 ziet er vanaf de dvd-kopie niet slechter, maar ook niet beter uit dan het flikkerende, 70 jaar oude origineel.

voor de digitalisering is maar zelden de moeite waard. De mogelijkheden van de digitale correctie op de pc zijn bijna altijd krachtiger dan de analoge trucs; bovendien doet de digitale correctie minder afbreuk aan de synchronisatie-impuls, het zwartniveau of de contrastomvang van de analoge signaalkwaliteit, dan een ondoordachte verandering met analoge middelen.

De inmiddels oude analoge kopieerbeveiliging Macrovision speelt ook in het digitale tijdperk een rol. Sommige dvd-recorders – zoals de DV-HR 350 van Sharp – weigeren een met Macrovision gecodeerde VHS-cassette te kopiëren. De Pinnacle MovieBoxUSB en de meeste tv-kaarten accepteren het signaal daarentegen zonder morren. In het MPEG-bestand zie je geen enkele storing terug. Ook de Terratec Cameo Grabster AV 200 bewerkte de Macrovision-video's zonder problemen – net als de Dazzle-box DVC 80.

Dat is een goede reden, om voor een pc-oplossing te kiezen in plaats van voor een dvd-recorder: als je je eerlijk aangeschafte koopcassettes van de ondergang wilt redden, zal dat je met een dvd-recorder waarschijnlijk niet lukken.

## Kopieermachine

Als de computer moet zorgen voor het kopiëren van band naar schijf, dan heb je behalve een dvd-brander inclusief brandprogramma een hardware-uitbreiding nodig, die het door de VHS-recorder aangeleverde videosignaal digitaliseert. Zulke oplossingen zijn ofwel als externe (USB-)box of als interne PCI-kaart verkrijgbaar. De converter-hardware zet het analoge videosignaal om naar een digitale datastroom, die – afhankelijk

van het model en de converter – meerdere megabytes per seconde kan omvatten.

Welke pc-oplossing je gebruikt, hangt ervan af of de MPEG-2-codering door een hardware-compressor wordt afgehandeld, of dat dit door een programma op de (hopelijk) krachtige pc wordt gedaan.

Vaak zijn de functies, die brandprogramma's als Roxio Creator 7 of Nero 6 bieden om met een grabberkaart of video-ingang op de grafische kaart video's te grabben, of desgewenst opnieuw te comprimeren en op de schijf te branden, al voldoende. Ze bieden echter alleen basisfuncties om eenvoudige navigatiemenu's op te bouwen. Als je op dit gebied meer speelruimte wilt hebben, zul je moeten kijken naar duurdere software.

## Mag dit?

Juridisch gezien is het overzetten van een VHS-opname naar dvd hetzelfde als het maken van een kopie. Voor privé-gebruik zijn zulke kopieën wettelijk toegestaan, omdat het gaat om een omzetting van een legaal verkregen of gemaakte opname. Zelfs het gratis doorgeven van de digitale versie van de VHS-opname binnen je vriendenkring (plusminus zes mensen) is binnen het kader van de privé-kopie toegestaan.

Een kopie van een medium met kopieerbeveiliging is niet toegestaan. Of echter ook een met Macrovision beveiligde VHS-cassette die je jaren geleden gekocht hebt onder

## Stappenplan

Het overzetten van videoband naar dvd is een overzichtelijk traject. Om te beginnen wordt de opname door de VHS-recorder weergegeven en door de daarop aangesloten tv- of grafische kaart met video-ingang gedigitaliseerd ('grabben'). De digitale gegevensstroom wordt dan op de harddisk gebufferd en gecomprimeerd – dat moet ook wel, want bij een raw-gegevensstroom van ongeveer 20 MB/s zou je te grote bestanden op de pc krijgen. In het ideale geval vindt de codering naar MPEG-2 al tijdens het grabben plaats, anders moet er daarna een nieuwe compressie plaatsvinden, wat de kwaliteit niet ten goede zou komen. Voor de meeste VHS-films is hierbij een datarate van ongeveer 6000 Kb/s voldoende.

Oud en slecht VHS-uitgangsmateriaal kun je in principe net zo goed omzetten naar (S)VCD, maar dan moet je eigen dvd-player zo'n schijf natuurlijk wel kunnen afspelen. De maximaal toegestane beeldresolutie is hierbij 352 × 288, respectievelijk 480 × 576 pixels. Je kunt al tijdens het grabben met deze resolutie werken, wat vergeleken met de dvd duidelijk ruimte en rekencapaciteit bespaart. Bovendien kun je voor een (S)VCD een normale blanco cd gebruiken – wat het hele gebeuren een stuk

media met effectieve kopieerbeveiligingsmaatregelen valt, is te betwisten. De rechthebbenden zullen er echter op aandringen, dat deze vorm van kopieerbeveiliging in de categorie 'effectief' thuis hoort.

Je begeeft je echter op glad ijs als je je zelf gefabriceerde dvd's voor geld aanbiedt en verkoopt, zonder hiervoor rechten verkregen te hebben. Dat geldt overigens voor alle inhoud die onder copyright van anderen valt. Bij vermenigvuldiging met commerciële intenties zul je je niet meer achter het principe van de kopie van privé-doeleinden kunnen schuilen.





De A/D-converter van de Cameo Grabster AV 200 van Terratec geeft het analoge videosignaal in digitale vorm door aan de pc.

goedkoper maakt. Als je later uit het voor de (S)VCD gegrabte materiaal een dvd wilt maken, moet je de geluidsdata opnieuw coderen, omdat voor de (S)VCD wordt gesampled met 44,1 kHz en niet met de voor de dvd vereiste 48 kHz. Het voor de SVCD gegenereerde MPEG-1-videomateriaal is in de kwart-PAL-resolutie daarentegen min of meer identiek met MPEG-2, bij de conversie ontstaan er dus geen verliezen.

Met montagefuncties kun je ongewenste delen – zoals reclame – verwijderen uit het digitale materiaal. De MPEG-2-montage heeft vanwege de in groepen samengevatte beelden dan wel speciale software nodig om een dvd-compatibele gegevensstructuur te krijgen, ondanks dat er beelden uit werden gehaald.

Daarna moet de opname met digitale filters verbeterd worden, over het algemeen met anti-beeldruisfilters en scherptefilters. Om ruis te verwijderen worden pixels in een (vaak) instelbare radius en kleurdrempel aan elkaar aangepast. Een verscherpingsalgoritme versterkt het contrast tussen pixels die qua kleur sterk van elkaar afwijken. Hoe sterk je welk filter moet inzetten, hangt af van het gebruikte materiaal, daarvoor zul je (minstens) één testrun moeten maken.

Ook de volgorde waarin de filters worden toegepast speelt een rol. Het scherptefilter moet als laatste worden toegepast. Over het algemeen geldt: minder is meer. Van een VHS-band vol ruis maak je ook met supercomputers geen high-definition-video met bioscoopkwaliteit, hoe sterker de bijna niet te comprimeren ruis is, des te minder speling heb je voor de gewenste

inhoud van het beeld.

De zo ver voorbereide film wordt – indien dat nog niet is gebeurd – nu omgecodeerd naar MPEG-2. Aansluitend voeg je bij de dvd-authoring een navigatiemenu en een hoofdstukindeling toe. Ten slotte maak je met een dvd-authoring programma (simpele versies als Nero Express worden vaak samen met brandprogramma's bij de dvd-brander geleverd) een dvd-compatibele datastructuur, die tot slot op een blanco medium wordt gebrand.

## Prestatie

De computerperformance die tot je beschikking staat, bepaalt volgens welke methode je VHS-materiaal converteert naar dvd. Alleen als je beschikt over een moderne pc (> 2,4 GHz), kun je ervoor kiezen om de videogegevens direct zonder tijdverlies op de dvd te branden, daar heb je dan wel commerciële software voor nodig (bijv. Roxio Creator 7), maar dit is wel onhandig bij het navigatiemenu.

Je kunt beter net als diegenen die 'slechts' een wat minder moderne pc tot hun beschikking hebben (> 1,5 GHz), gebruik maken van een hardwarematige A/D-conversie met insteekkaart

of USB-2.0-box en de videogegevens op de harde schijf bufferen. Om te voorkomen dat het systeem bezwijkt onder de belasting van de ongecomprimeerde RAW-gegevens (rond de 22 MB/s), worden de gegevens voorgecomprimeerd. Hierbij worden de videobeelden meestal in het Motion-JPEG-formaat – vergelijkbaar met een I-frame in MPEG-2 – met verlies gecompimeerd. Hiervoor heb je datasnelheden van maximaal 2,5 MB/s nodig (DV levert 3,5 MB/s op). Een hogere dataomvang is bij een VHS-kopie niet de moeite waard.

Als alternatief voor Motion-JPEG kun je gebruikmaken van de HuffYUV-codec, die zonder verlies werkt, maar de bestanden slechts tot ongeveer 50 procent van de oorspronkelijke datarate kan comprimeren. Dit leidt tot datarates van 6 MB/s en hoger. Dus heb je een grote en snelle harddisk nodig en een bestandsstelsel dat met grote bestan-

den kan omgaan (NTFS).

Aansluitend – afhankelijk van de systeempower ook tegelijkertijd – wordt de MPEG-2-codering via de software uitgevoerd. Omdat de videogegevens al op de harddisk beschikbaar zijn, hoeft dit niet per se in real-time te gebeuren, wat bij de codering meestal een betere kwaliteit oplevert. Bovendien is hiervoor minder pc-performance nodig.

Met een wat ouder pc-systeem (<1,5 GHz) kun je beter voor een oplossing kiezen waarbij de MPEG-2-conversie hardwarematig wordt gedaan. De gegevens die dan op de pc terecht komen (ongeveer één MB per seconde) vormen ook voor deze pc's, of een USB-1.1-interface geen te grote belasting. Je hebt dan wel een software-MPEG-2-decoder nodig om de resultaten op de pc-monitor te kunnen bekijken.

Oudere computers (< 800

## Bron en doel – een vergelijking van formaten

Formaat (PAL)	Bandbreedte	Vert.	Horiz.	Refreshrate	Kwaliteit
VHS analoog	2,5 MHz	250	576	50 halve beelden/s	voldoende
SVHS/Video 8	3,5 MHz	400	576	50 halve beelden/s	ruim voldoende
VCD (MPEG 1)	–	352	288	25 volledige beelden/s	slechter dan vhs
SVCD (MPEG 1)	–	480	576	25 volledige beelden/s	vergelijkbaar met vhs
DVD (MPEG2)	–	720	576	25 volledige beelden/s	heel goed

## Resolutiereserve

Vergeleken met een digitale opname – zoals de DV-standaard (3,5 MB/s) – bevat analoge video uit de VHS-recorder veel minder informatie. Dit is terug te voeren op de bandbreedte van het videosignaal, die in tegenstelling tot het tv-zendsignaal (5,5 tot 6 MHz) bij de VHS-opname nog tussen 2,5 en 3 Megahertz zit.

Men beschrijft de kwaliteit van een videosignaal aan de hand van de optisch te differentiëren resolutie, gemeten met witte lijnen, die tegen een zwarte achtergrond van boven naar beneden over het scherm lopen. Hoe hoger het aantal duidelijk te differentiëren, over de totale breedte van het beeld verdeelde lijnen, des te hoger is de resolutie, gemeten in 'tv-lijnen'. Het standaard aantal lijnen is bij het tv-beeld van de zendmast meer dan 600, bij

VHS-video zijn het nog 'slechts' ruim 300 tv-lijnen.

Voor de omzetting naar een dvd-compatibele MPEG-2-video is het weliswaar verstandig om niet af te wijken van de standaardinstelling van de meeste dvd-authoring-programma's van 720 576, maar een poging met de gehalveerde lijnbreedte, dus met 352 x 576 of op kwartgrootte – 352 x 288 – kan bij ouder materiaal wel de moeite waard zijn. Omdat de beperkte bandbreedte van het VHS-signaal geen gebruik maakt van de volledige lijnresolutie van 720 pixels, verlies je hierbij niet eens zichtbare beeldinformatie. In tegendeel: met een hogere resolutie zou je veel meer ruis vastleggen, wat vervolgens een efficiënte compressie bemoeilijkt. Bovendien krijg je kleinere bestanden, waarvoor een min-

der sterke compressie nodig is. Hierdoor is het de overweging waard om niet voor een dvd te kiezen, maar het videomateriaal op (S)VCD op te slaan.

Uit de bovenstaande tabel kun je aflezen dat S-Video-opnamen – S-VHS- of Hi-8-opnamen – veel meer informatie bevatten en dus ook een hogere resolutie bij het grabben rechtvaardigen, mits je bij het overzetten S-Video-kabels en -connectors (mini-DIN, ook hoesiden genoemd) gebruikt. Hier is het de moeite waard om de volledige dvd-beeldgrootte met 720 x 576 te gebruiken.

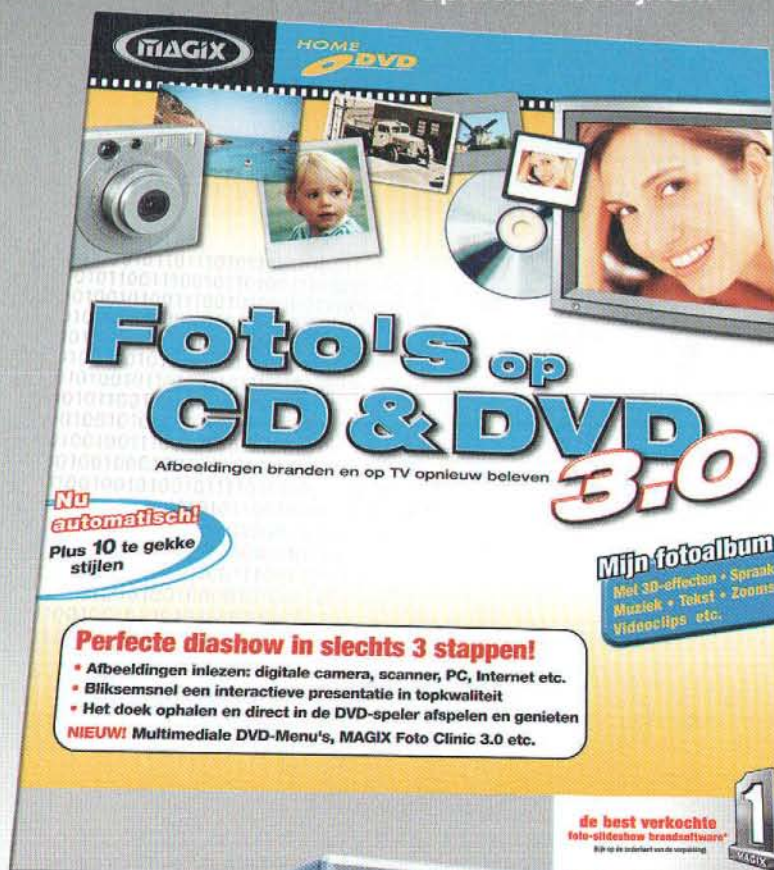
Omdat de S-Video's een betere signaal-ruisafstand hebben dan standaard VHS-banden, maak je een goede kans om een veel betere MPEG-2-versie van deze gegevens te krijgen.



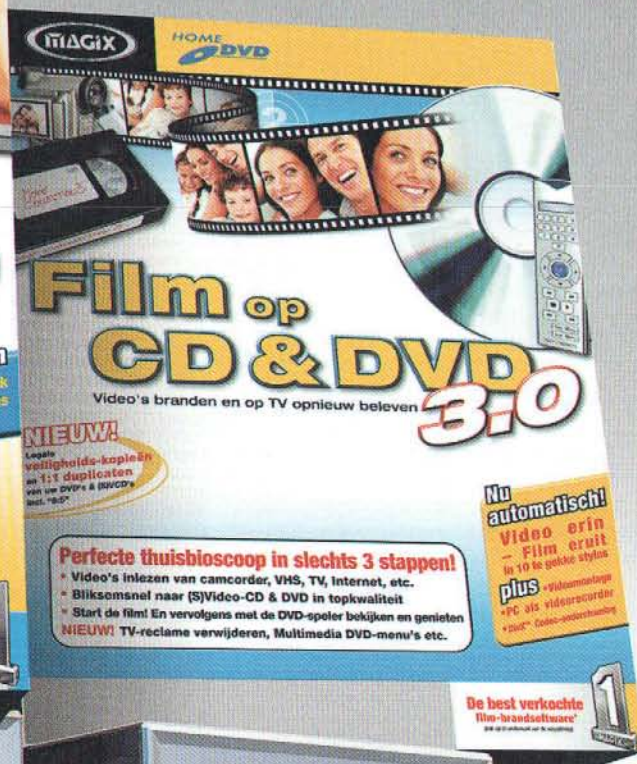
# Waarom kiezen de meeste voor MAGIX? \*

[www.magix.com](http://www.magix.com)

Eigen foto's met muziek op  
TV opnieuw bekijken!



Films branden & afspelen  
met de DVD-speler!



GEHEEL Nederlandstalig

## MAGIX Foto's op CD & DVD 3.0

Winnaar van meer dan 23 testen  
in de vakpers! \*\*

- NIEUW!** ► FotoShow Maker – genereert volledig automatisch complete presentaties!  
► Brandt ook oversized CD-R's  
► Incl. Foto Clinic 3.0, nieuwe effecten & overgangen en veel meer

€ 29,99

## MAGIX Film op CD & DVD 3.0

Winnaar van meer dan 14 testen  
in de vakpers! \*\*

- NIEUW!** ► Volautomatisch TV-reclame verwijderen!  
► Volautomatische videomontage & geluidbewerking  
► Maak 1:1 kopieën van niet-beveiligde DVD's!  
► Films van 9 GB naar 5 GB krimpen en branden

€ 39,99



Europees  
**marktleider**  
video-, foto- en muzieksoftware\*



see. hear. feel. create



MHz) kun je beter niet MPEG-2 in real-time laten coderen of decoderen, je loopt dan snel het gevaar dat er schokken ('dropped frames') in het resultaat zitten. In dat geval kun je beter werken met stand-alone apparaten – een videospeler en een dvd-recorder of een apparaat dat deze twee drives in een behuizing aanbiedt.

Bij het kopiëren van VHS-materiaal naar de pc maakt het bufferen op de harddisk dus de meest flexibele bewerking mogelijk. Om de dataomvang niet onnodig op te blazen, is het juist bij oude VHS-banden nuttig om in plaats van een hoge resolutie een lagere dvd-conforme resolutie te kiezen – bijvoorbeeld  $352 \times 576$  pixels. Dat reduceert de datagrootte al tot de helft en vermindert meteen ook de tijd die voor de volgende bewerkingsschappen nodig is.

Om te voorkomen dat het besturingssysteem en de (uiterlijk bij de weergave) tijdskritische videobewerking elkaar dwars zitten, kun je het beste twee aparte harddisks gebruiken, een waar het besturingssysteem op staat en een tweede, bij voorkeur een NTFS-schijf, voor de videogegevens.

Veel hardware-codec/software-compressor-oplossingen voeren de A/D-conversie en MPEG-2-compressie in real-time door, dus tijdens het 'overzetten'. Of dat betrouwbaar gaat met je eigen pc, wordt duidelijk uit een test met een video van ten minste 10 minuten.

### Goedkope oplossing

Als je al een dvd-brander in je pc hebt ingebouwd en je beschikt over een grafische kaart met video-ingang of een goedkope video-grabber-kaart, dan heb je bijvoorbeeld met het freeware-programma VirtualDub ([www.virtualdub.com](http://www.virtualdub.com)) al een goedkoop VHS-dvd-kopieersysteem. Hierbij wordt het geluid gedigitaliseerd via de geluidskaart.

Daar ligt ook meteen de eerste moeilijkheid: omdat de beeld- en geluidsconversie onafhankelijk van elkaar plaatsvinden, kunnen er vervelende synchronisatiefouten ontstaan. Het geluid loopt achter bij het beeld, of omgekeerd. Zulke fouten kunnen al worden gegenereerd wanneer de pc door iets anders wordt belast (b.v. een mailpro-

gramma dat op de achtergrond loopt) en worden duidelijk door weggelaten beelden of ontbrekende geluidsgegevens. Het is onbegonnen werk om deze effecten met de hand te corrigeren.

Daar komt nog eens bij dat VirtualDub niet met alle digitaliseerders, c.q. hun drivers samenwerkt, het ondersteunt slechts Video-for-Windows-drivers en geen DirectShow-compatibele oplossingen. Met WDM-drivers werkt het alleen samen als je de VFW-WDM-wrapper van Microsoft gebruikt – en zelfs dan alleen bij oudere hardware.

In plaats van bij het grabben de default waarden van de PAL-resolutie ( $720 \times 576$  pixels) te gebruiken kunnen vaak ook andere waarden worden ingevoerd, waarbij vooral de opname met gehalveerde lijnbreedte – dus met  $352 \times 576$  pixels – interessant kan zijn. Voor slechte opnamen zijn ook  $352 \times 288$  pixels al voldoende. Vooral bij oudere VHS-banden met geringe scherpte en een vrij sterke ruis, is het de moeite waard om dit uit te proberen (zie kader op pagina 92) – en de digitale opname aansluitend te comprimeren met een vrij hoge MPEG-2-data-rate (bijvoorbeeld 6 tot 7,5 MB/s). Bij S-Video-opnamen reduceert het kleinere beeldformaat de kwaliteit echter herkenbaar.

Behalve de data-rate kun je bij de MPEG-codering een aantal andere waarden vastleggen, die worden toegelicht in het kader op pagina 96. Als de gekozen parameters – vooral de bitrate en de kwaliteit – teveel zijn voor de gebruikte computerhardware, dan zie je dat in de gegenereerde MPEG-video aan de schokkerige weergave en de weggelaten beelden ('dropped frames'). Zo laat VirtualDub net als het programma 'Films op cd en dvd 3.0' van Magix al bij het grabben zien, of er beelden worden weggelaten, bij heel wat andere programma's moet je eerst het voltooide bestand bekijken om daar achter te komen.

Voor VirtualDub wordt een groot aantal digitale videofilters aangeboden [1, 2]. Op het internet zijn bovendien een aantal plug-ins te vinden, waarvan er een aantal nogal rare trekjes heeft, ook voor het geluid is hier wat te vinden. Overigens werken deze filters soms wat al te dras-



Na de digitalisering ziet de scène uit deze video er onscherp uit, bovendien zit er nogal wat ruis in.



Het beeldruis-algoritme maakt het beeld vager, wat vooral herkenbaar is aan de betonplaten links onder.



Voorzichtig gedoseerd, worden de randen van de planken door de digitale verscherping duidelijker en zien de scènes er aantrekkelijker uit.





**Pinnacle voorziet haar Movie Box USB van een hardware-MPEG-2-compressor en een audio-in-/uitgang.**

tisch als je ze te sterk toepast. Ook commerciële programma's bieden vergaande mogelijkheden om de kleurverzadiging en kleurweem, ruis en scherpheid achteraf wat te veranderen.

Maar doorgaans kan elke bewerkingsoptie ongewenste neveneffecten hebben. Zo heeft een algoritme tegen de beeldruis als het te sterk is afgesteld, onvermijdelijk een duidelijk verlies aan scherpheid tot gevolg. Als je vervolgens een te sterke verscherping toepast, komt de ongewenste ruis nog meer op de voorgrond. Bij de te sterk ingestelde combinatie van deze twee bewerkingen ontstaan door het ruisfilter grotere eenkleurige vlakken in het beeld, die door het verscherpen een lichte zoom aan hun contouren krijgen.

Je moet ook terughoudend zijn met filters die het contrast versterken. Hierbij worden donkere delen nog donkerder en lichte delen nog helderder – wat al gauw tot gevolg heeft dat in gezichten in plaats van lichte vlakken witte vlekken te zien zijn en dat beelden in de schaduw verdwijnen in diep zwart.

Ook een krachtige kleurcor-

rectie gaat gauw fout. Een film uit de jaren vijftig ziet er dan al gauw kitscherig uit, tv-series uit de jaren 70 koud. Juist bij kleuren en contrasten is de controle op een via de tv-out van de computer aangesloten tv-apparaat een must; want video's zien er op het pc-scherm vanwege de andere kleurruimte bijna altijd flets uit – alleen een tv-apparaat biedt een geschikte referentie.

Het heeft ook weinig zin om met extra audio-editors een mono filmgeluid in stereo of zelfs surround te veranderen. Een directe geluidsopname van oudere films leidt ook bij de meest geraffineerde bewerking nauwelijks tot een prettige surround-sound.

Wat wel goede resultaten oplevert, is met behulp van de kopieersoftware de hoge tonen afzwakken, omdat die vaak vol ruis zitten. Vooral omdat het geluid van oudere films helemaal niet in hifi-frequentiehoogten terechtkomt, kun je alles boven 10 kHz met een gerust hart reduceren: daar ruist het toch alleen maar.

### Testrun

Met welk van de hier beschreven methoden je ook werkt: voordat je een speelfilm van anderhalf uur compleet overzet, is het aan te raden om een testrun uit te voeren aan de hand van een fragment van 10 tot 20 minuten. Tijdens deze testrun moet je de vele instelmogelijkheden controleren op correcte resultaten.

De testrun is al helemaal de moeite waard als je gebruik maakt van een uitgebreide combinatie van digitale filters en correctie-plug-ins. Filters voor de kleurcorrectie, de contrastverandering, de reductie van de beeldruis en het achteraf verscherpen zullen waarschijnlijk het meest worden gebruikt. Bijvoorbeeld het programma van Magix

('Films op cd & dvd 3.0') biedt hier een volkomen toereikend palet.

Omdat – bij gepast perfectionisme – elke VHS-video andere optimale instellingen heeft, helpt alleen de individuele optimalisatie van de parameters. Voor normale eisen zal het echter voldoende zijn als je deze optimalisatie een keer voor moderne kleuren-bioscoopfilms en actuele tv-opnamen uitprobeert, een tweede keer voor bioscoopfilms uit de jaren 50 en 60 en – voor zover nodig – een derde keer voor oude zwart-wit films vaststelt.

Met de testrun-scène – die zoveel mogelijk beweging in het beeld, maar ook rustige, gedetailleerde passages zou moeten bevatten – probeer je de verschillende capture-, compressie- en filterinstellingen uit, vervolgens sla je het resultaat als dvd-compatibel MPEG-bestand op en controleer je het via de tv die aan de tv-out is gekoppeld. Je kunt de gebruikte parameters maar beter noteren, anders verlies je door alle mogelijkheden al snel het overzicht.

Wat hierbij de beste indruk maakt, dient als basis voor een tweede run, waarbij de verandering van de parameters in kleinere stappen doorgevoerd zou moeten worden.

### Klaar voor montage?

Het MPEG-formaat is per definitie minder geschikt voor ingrijpende bewerkingen – knipacties, effecten, audiotrucs – dan echte productieformaten (zoals DV), die elk afzonderlijke beeld onafhankelijk van het voorgaande en het navolgende beeld opslaan. Want bij de (S)VCD- en dvd-conforme MPEG-compressie ontstaat een datastroom van 15 samenhangende beelden (Group Of Pictures, GOP), waarvan het eerste

beeld volledig wordt opgeslagen, terwijl de volgende 14 alleen nog informatie bevatten over de veranderende gedeeltes van het beeld. Als je zulke video's tot op het beeld nauwkeurig wilt monteren, zul je bij goedkope videobewerkingsprogramma's de beelden die na het snijpunt volgen opnieuw moeten comprimeren.

Alleen speciaal voor de MPEG-montage ontworpen en meestal niet echt goedkope programma's – zoals "MPEG Craft" van Canopus – zijn in staat om de bij het monteren verdeelde GOP's dvd-conform weer samen te stellen tot leesbare nieuwe GOP's. Afhankelijk van hoe perfect het resultaat er uit moet zien, kun je ook eventueel tijdens de montage door het GOP-raster lopen om bijvoorbeeld een reclameblok uit een opgenomen film te verwijderen. Het montagetijdstip kan dan nog altijd met een marge van 15/25 s vastgelegd worden.

Met share- of freeware-programma's kunnen er opmerkelijke geluidsproblemen optreden: sommige montageprogramma's (bijv. Cuttermaran [3]) verwachten gedemultiplexte geluidsgegevens, dus video- en audio-informatie als aparte gegevensstromen en bestanden. De noodzakelijke conversie kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd door het freeware programma Project X [4]. De audiogegevens voor de dvd moeten gemultiplext zijn, wat inhoudt dat het beeld en geluid aan elkaar gekoppeld moeten zijn. Dit afsluitende multiplexen kun je doen met bijvoorbeeld IfoEdit [5].

De uiteindelijke structuur van de gegevens wordt pas door een authoring-programma gegenereerd. Dit zorgt voor het sorteren van de gegevensstromen, maakt een navigatiemenu aan en zorgt voor de verbinding met de bran-

'Spaceballs', een film met Mel-Brooks – links de originele dvd – lijkt op de VHS-kopie veel meer ruis te hebben, daarnaast ziet hij er lichter uit en heeft hij hardere contrasten.





Als je bij het captureren met een lagere pixelresolutie werkt, hoeft dat geen herkenbaar nadeel op te leveren. Deze scène uit een Miss-Marple-film werd links met  $352 \times 576$  en rechts met  $720 \times 576$  pixels gedigitaliseerd. Het linker beeld ziet er weliswaar wat minder scherp uit dan het rechter, maar daar staat tegenover dat het maar de helft van de schijfruimte in beslag neemt – en een minder intensieve compressie nodig heeft.



der. Deze fundamentele functies worden aangeboden door veel programmapakketten die bij dvd-branders worden meegeleverd.

Je kunt weliswaar ook een dvd zonder menu aanmaken – de meeste (S)VCD's doen het tenslotte ook zonder – maar om een beetje comfortabeler met een dvd om te kunnen gaan, is het toch wel de moeite waard om met regelmatige tussenposen van vijf tot tien minuten een hoofdstukmarkering in te lassen. Een menu kan op basis van deze hoofdstukken kleine, bewegendende scènefragmenten bevatten, wat niet mogelijk is met de beperkingen van (S)VCD. Bovendien geven veel dvd-spelers de (S)VCD-menu's niet weer.

Elke hercompressie vermindert de kwaliteit van het

resultaat en kost veel tijd. Daarom moet je al voor het grabben achterhalen, met welk dataformaat de authoring-software kan omgaan en moet je dat formaat gebruiken bij het grabben.

In plaats van te experimenteren met freeware en drivers, zullen veel mensen de voorkeur geven aan een van de vele grabber-pakketten, die bestaan uit een analoog-digitaal-converter, de bijbehorende driver, een MPEG-2-softwarecompressor en bewerkings- en authoringsoftware. De pakketten beloven voor relatief weinig geld een probleemloze en gemakkelijk te bedienen oplossing. Van Terratec krijg je voor ongeveer 90 euro de Cameo Grabster AV 200, een hardware grabber gecombineerd met Ulead-videosoftware 'Ulead DVD MovieFactory 2 SE Studio Suite'.

Het pakket gedraagt zich tijdens de installatie weliswaar wat eigenzinnig, maar daar staat tegenover dat de converter-box ook samenwerkt met andere capture-programma's. Bij veel andere A/D-converter-boxen of -kaarten is het onmogelijk om andere capture-software te gebruiken dan de meegeleverde programma's.

Magix biedt met de tool met de lange naam 'Films op CD & DVD 3.0' veel instelmogelijkheden en een overzichtelijke interface, maar het biedt geen automatische functie voor het optimale gebruik van de opslagcapaciteit van een dvd en voor het selecteren van de datarate. Hoofdstukindeling en menuvormgeving vormen geen probleem.

Met een beetje pech kunnen aparte bewerkingsstappen voor beeld en geluid echter ook bij

zulke oplossingen tot synchronisatiefouten leiden: het geluid loopt voor of blijft achter, wat vaak pas opvalt bij langere opnamen. Dit zou verholpen kunnen worden door het origineel in kleine stukjes af te tasten en deze daarna in het videomontageprogramma samen te voegen – een tijdrovend en zenuwslopend gepriegel.

Zo'n beeld-geluid-verschuiving kan het best worden vermeden door grabber-hardware met een eigen audio-ingang te gebruiken. Dazzle ([www.pinnaclesys.com](http://www.pinnaclesys.com)) biedt met de 'Video Creator 90' voor ongeveer 75 euro (straatprijs) zo'n oplossing aan. De combinatie bestaat uit een externe A/D-convertercombinatie voor video en audio, die via USB 2.0 aan de computer wordt gekoppeld en uit software

## Instellingen

Bij het instellen van de vaak talloze parameters voor de dvd-kopie kun je heel wat fouten maken. De belangrijkste instelmogelijkheden beschrijven we hier.

**Beeldgrootte:** Bij goed videobronmateriaal stel je de resolutie in op  $720 \times 576$ , of anders is het de moeite waard om de gehalveerde lijnbreedte van  $352 \times 576$  te gebruiken. De dvd-standaard kan daarnaast omgaan met de beeldformaten  $352 \times 288$ ,  $352 \times 576$  en  $704 \times 576$ . PAL-SVCD slaat  $480 \times 576$  op, PAL-VCD  $352 \times 288$  pixels.

**Data- of bitrate:** Deze wordt opgegeven in kilobit of megabit per seconde. Op dvd zijn maximaal 9800 Kb/s, exclusief geluid toegestaan. Voor de meeste VHS-kopieën zijn 6000 Kb/s voldoende.

**Constante/variabele bitrate:** Bij een constante bitrate blijft de hoeveelheid gegevens die per beeld beschikbaar zijn steeds hetzelfde. Bij een variabele bitrate past de encoder de compressie aan de beeldinhoud aan: beelden met veel of sterk bewegende details worden minder sterk gecomprimeerd (dus met een hogere datarate gecodeerd) dan beelden, waarin grote eenkleurige delen met weinig beweging te zien zijn.

**Kwaliteit** van de beelden: deze parameter beïnvloedt bij heel wat MPEG-2-softencoders – afhankelijk van de producent – de verhouding tussen de compressie van de stilstaande beelden en het effect van de bewegingsdetectie of de instelling van de DCT (Discrete Cosinus Trans-

formation), die de beelddata reduceert. Hoe hoger de kwaliteitswaarde, des te hogere eisen worden er aan de encoder gesteld. Als er schokkerige MPEG-2-video's ontstaan, is het de moeite waard om deze parameter (indien toegankelijk) te verlagen, om het aantal berekeningen bij de compressie te reduceren.

**GOP (Group Of Pictures):** Voor PAL zijn in de dvd-standaard maximaal 15 frames (1 I-frame, 2 B-frames, 1 P-frame...) vastgelegd. 'Intelligente' MPEG-montageprogramma's bouwen via Smart Encoding verkorte, maar dvd-conforme GOP's rond het montagepunt.

**Geluidsformaat:** PCM (zoals Wave), AC3 (Dolby Digital) of

MPEG-layer 2 (met verlies, vergelijkbaar met mp3, maar niet zo efficiënt). De geluid-samplerate zit op 44,1 of 48 kHz, de MPEG-datarate kan vaak worden ingesteld, 224 Kb/s is gebruikelijk. Voor kopieën van VHS-opnamen met normaal geluid zijn 160 Kb/s voldoende. Bij (S)VCD wordt in plaats van de voor dvd standaard 48 kHz samplingfrequentie geconverteerd met 44,1 kHz. De audiocompressie wordt doorgevoerd in het MPEG-audioformaat (MPEG-1 Layer 2).

**Geluid-beeld-multiplex:** standaardinstelling bij MPEG. Hierbij worden de beeld- en geluiddata bij het encoderen aan elkaar gekoppeld. Bij sommige programma's kan dit worden uitgeschakeld – wat in een niet dvd-conforme datastroom resulteert.





De acht jaar oude VHS-opname van een televisie-uitzending ziet er na de overzetting met de Sharp-dvd-recorder DV-HR 350 goed uit. De video werd op de harddisk van de recorder opgenomen, vervolgens exact voor de capaciteit van de dvd opnieuw gecompriëerd en hierbij van ruis ontdaan en verscherpt. Als je dat overdrijft, krijgen de randen door het te sterk verscherpen witte zomen – het beeld gaat er onecht uitzien.

die voor de MPEG-2-codering zorgt. Daarvoor moet je wel een pc met een processor van minstens 1,5 GHz gebruiken, die tijdens de bewerking geen andere taken afhandelt.

### Hardware-hulp

Als er meer dan een paar VHS-cassettes gekopieerd moeten worden is het eerder de moeite waard om een hard- en software-oplossing aan te schaffen, die behalve de analoog-digitaal-converter ook een hardwarematige MPEG-2-encoder bevat. Zulke producten, bijvoorbeeld de PCI-TV-Capture-kaart WinTV PVR 250 van Hauppauge, kosten zo'n 50 euro meer dan de kaarten zonder hardware-encoder – deze investering is de moeite waard. Beeld en geluid worden bij hen gezamenlijk omgezet in een MPEG-2-datastream, maar de parameters kunnen niet zo gedetailleerd worden ingesteld als bij een software-encoder.

Dat hoeft geen nadeel te zijn: ongeacht de processorcapaciteit en de snelheid van de datatransfer lukt zo'n omzetting van VHS naar DVD met hardware-MPEG-2-encoders bijna automatisch, omdat er minder fouten kunnen voorkomen. Om het geëncodeerde materiaal op de pc te kunnen bekijken, heb je een software-decoder voor de MPEG-2-gegevens nodig. Heel wat oudere pc's zullen hier al problemen mee hebben...

De MovieBox USB van Pinnacle biedt voor rond de 220 euro een audio- en video-digitizer en hardware-MPEG-2-encoder aan – inclusief hardware-decoder en aansluiting voor de tv. De bijgeleverde software 'Studio 9' schakelt in de automatische modus naar de datarate die tot de langste speelduur van de dvd leidt,

een 'Fit to disc' – zoals je zou verwachten – wordt niet aangeboden.

Heel wat bezitters van een DV-camcorder met analoge ingang zullen dit apparaat al hebben overwogen voor de digitalisering van analoge VHS-video's. Maar wat in principe goed klinkt, blijkt in de praktijk niet zo handig te zijn. Enerzijds gebruikt DV-materiaal al veel meer dan de drievoudige dataomvang, die een MPEG-2-gecomprimeerde video in beslag neemt. Anderzijds moet je de DV-gecodeerde video's in een tweede, tijdrovende sessie converteren naar MPEG-2.

Toch kan de DV-methode zinvol zijn: als het materiaal dat gekopieerd moet worden gedetailleerd bewerkt, opnieuw gesneden en van effecten en titels voorzien moet worden, laat het DV-formaat zich vanwege de eenvoudigere snijbaarheid van zijn sterke kant zien.

### Geen pc

Wie VHS-video's zonder pc naar schijf wil overzetten, moet kiezen voor een losse VHS-speler en dvd-recorder, of voor een gecombineerd apparaat (VHS/DVD). Dat heeft het voordeel dat je geen kabelwirwar hebt en dat je niet bang hoeft te zijn voor synchronisatiefouten bij je beeld en geluid. Bij een combi-recorder kun je het best voor aanschaf navragen of hij ook in beide richtingen kopieert.

DVD-recorders zijn nog steeds

niet bepaald goedkoop, de bij onze tests gebruikte Sharp DV-HR 350 kost rond de 725 euro. Problemen met cassettes met Macrovision-beveiliging zijn bij deze prijs inbegrepen. Zo handig en gebruikersvriendelijk als de uitgaande pc-software zijn de bedieningsinterfaces van zulke apparaten maar zelden.

Bij onze tests koppelden we bijvoorbeeld een Sony-VHS-recorder aan de DV-HR 350 van Sharp. De resultaten rechtvaardigen het gebruik van deze dvd-recorder zonder meer: kleurenvideo's zien er op de dvd-kopie wat aantrekkelijker uit dan het VHS-origineel, de functie voor de ruisreductie kon bij het kopiëren van de VHS-band, die op sommige plekken veel ruis hadden, echter niet helemaal overtuigen.

Verskillende producenten bieden inmiddels dubbele recorders aan, die een VHS-tapedrive met dvd-brander in een behuizing combineren. De JVC DR-MV 1 neemt direct op DVD-R, -RW en -RAM op en werkt daarbij met een vaste of variabele, selecteerbare datarate. De rond de 600 euro kostende JVC wordt aangestuurd via de afstandsbediening. De bedieningsinterface op de aangesloten tv is – zoals bij de meeste apparaten uit deze categorie – in verschillende lagen onderverdeeld. Maar om er achter te komen hoe de vele functies precies werken, zul je eerst het handboek moeten doornemen en verschillende pogingen moeten ondernemen, bij voorkeur met

een wisbare DVD-RW. De door veel apparaten aangeboden automatische hoofdstukindeling, die het een stuk gemakkelijker maakt om in de voltooide dvd te manoeuvreren is praktisch. Op de kwaliteit van de dvd's die zo ontstaan zijn, valt niets aan te merken – afgezien van het feit, dat het niet echt gemakkelijk is om hoofdstukken of een mooie titel te maken.

Het voornaamste voordeel van zo'n oplossing is dat je zonder computerkennis aan de slag kunt en geen last hebt van storende Windows-crashes, lastige software-installaties en een wirwar van kabels. Bovendien misstaat zo'n apparaat niet in de huiskamer.

### Conclusie

Voor het resultaat op dvd is – vooral – de kwaliteit bepalend, hier gaat het op de eerste plaats om de ruisvrijheid van de gebruikte (VHS-)opnamen.

Digitale trucs, om het analoge videomateriaal van de band achteraf te verbeteren, zijn tot op zekere hoogte nuttig, maar vragen om wat extra inspanning en vooral om tijd. Al met al is het heel prettig, dat zelfs oeroude films van een vrij oude VHS-cassette er op een dvd heel aantrekkelijk uit kunnen zien.

### Literatuur

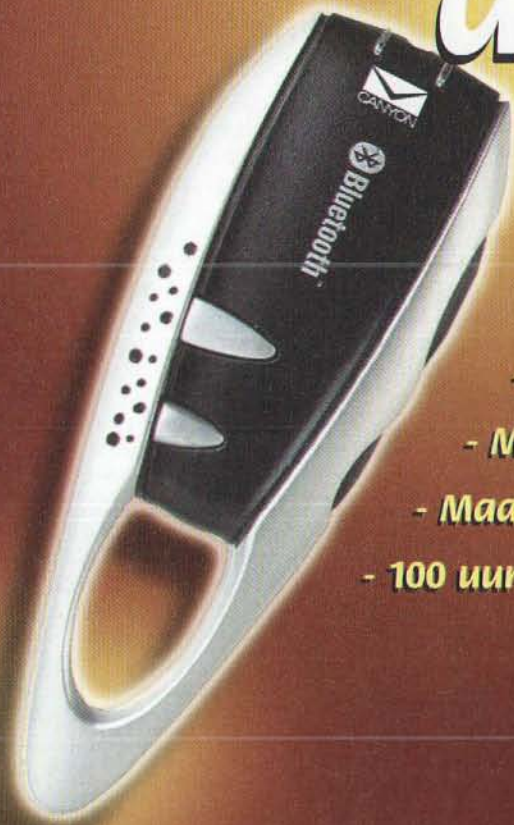
- [1] Volker Zota: Videowasstraat, Video's en 8-mm film digitaal restaureren, c't 10 2002, p.148
- [2] <http://nickyguides.digitaldigest.com/vdub-filters2.htm>
- [3] <http://cuttermaran.movie2-digital.de/>
- [4] Project X, Duitse website, Engelstalig programma: [www.lucike.info/index.htm](http://www.lucike.info/index.htm)
- [5] [www.ifoedit.com](http://www.ifoedit.com)

**Dubbele machine:** de JVC DR-MV 1 combineert een VHS-drive en dvd-brander in een apparaat.



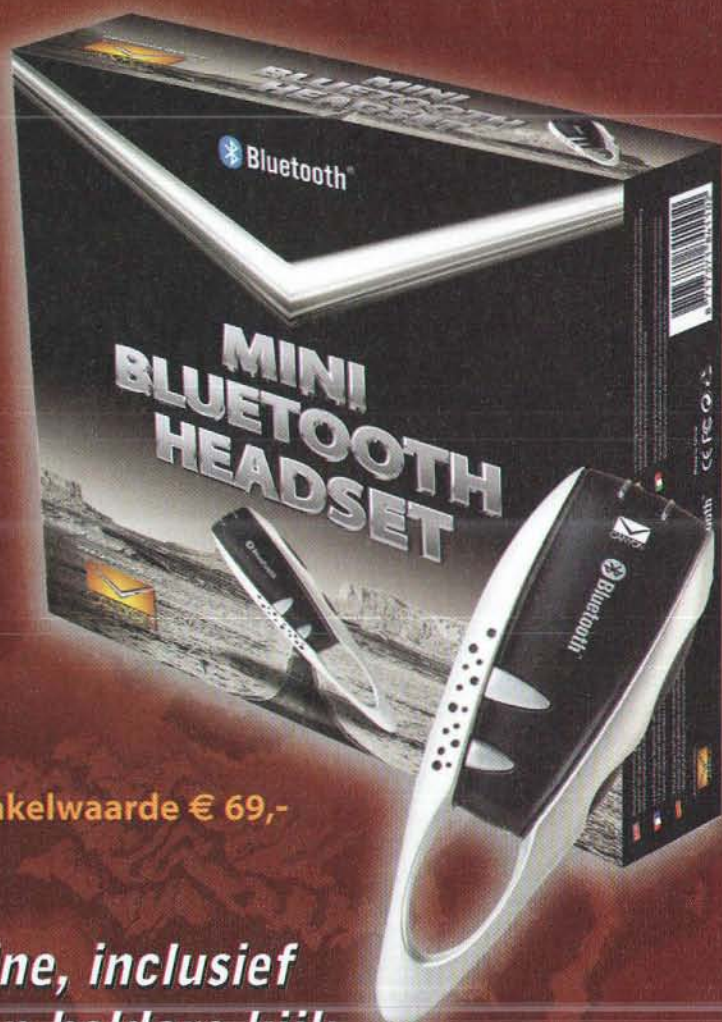


# Spectaculaire aanbieding:



- Makkelijk handsfree bellen
- Weegt slecht 9 gram
- Perfecte pasvorm voor het oor
- Met herlaadbare batterij
- Maar liefst 6 uur gesprekstijd
- 100 uur stand-by tijd

## Mini Bluetooth Headset



Winkelwaarde € 69,-

*(En iedere maand c't magazine, inclusief software cd, het blad met een heldere kijk op computer techniek)*



# Bij een jaarabonnement



**magazine voor  
computer  
techniek**



Bon weg? Geen nood.

Fax je aanvraag naar +31(0)24 - 372 36 30

Je kunt natuurlijk ook het formulier  
op het web invullen:

[Http://www.ct-magazine.nl](http://www.ct-magazine.nl)

**Deze headset is geschikt voor:**

Nokia: 3650, 6310, 6310i, 6600, 8910, 8910i, N-Gage Ericsson: T39, T68

SonyEricsson: T68i, T610, P800, P900, Z600 Panasonic: X70

Siemens: S55 Philips: F510820, F510826

**Neem nu een abonnement op de c't en ontvang de c't een jaar lang  
(10 nummers) inclusief de software cd voor maar € 69,- bij je thuis.  
Bovendien krijg je, als je nu een abonnement neemt, een Mini  
Bluetooth Headset thuisgestuurd!**

De headset wordt toegezonden zodra de betaling bij ons binnen is.

Deze actie is geldig tot 28 oktober 2004.

Zonder wederopzegging wordt mijn abonnement automatisch met een jaar verlengd (51 euro)



Benjamin Benz

# The mouse that roars

PCI-Express en 64-bit-cpu's in mini-pc's



**Mini-barebones, de bouwdozen voor iedereen die een kleine en chique pc zoekt, zijn wat de techniek betreft goed bij de tijd. Dat laten onze kandidaten in deze test zien en ze blinken uit met moderne chipsets, processors en uitbreidingslots.**

**D**e woonkamer-pc moet chique, klein en stil zijn. Omdat in mini-behuizingen ruimte schaars is en niet alle onderdelen passen, bieden sommige producenten barebones aan. Deze pc-bouwdozen bestaan uit een behuizing, een power supply, een moederbord en een koeler – de rest voeg je er zelf aan toe. Sinds onze barebonetest eerder in het jaar [1] zijn voor zowel Intel- als AMD-systemen nieuwe chipsets op de markt verschenen die nu ook hun weg hebben gevonden naar de mini-pc's. Twee van deze nieuwe knutseldozen hebben we nader bekeken.

De Shuttle SB81P voor Pentium-4 processors gebruikt de nieuwe 915G-chipset van Intel en levert voor het eerst een PEG (PCI-Express-slot for Graphics). De Soltek Qbic EQ-

3801A heeft geen PEG, want die zijn er nog niet voor Athlon-cpu's, hij beschikt wel over de 64-bit-techniek van AMD.

## Oogkleppen

Beide apparaten hebben het bij barebones populaire rechthoekige formaat en worden geleverd in geborsteld aluminium. De drives en aansluitingen op de voorkant worden achter kleppen verstopt, zodat ze in theorie geschikt zijn voor de woonkamer. In de praktijk is dat door de ongewenste geluidseffecten van de talrijke ventilatoren (vijf bij de SB81P, drie bij de EQ-3801A) echter niet aan te raden. Met 1,5 sone bij alleen het Windows bureaublad en tot 3,8 Sone bij maximale belasting krijgen beide kandidaten slechts een voldoende in de geluidstest en een woonkamerverbod van de auteur. Beide apparaten hebben voldoende aansluitingen voor randapparatuur: USB 2.0, FireWire, RS-232 en PS/2. De moederborden zijn wel voorzien van een parallelle poort voor oudere printers, maar de producenten hebben de kasten niet voorzien van een aansluiting, noch hebben ze een passende slotplaat meegeleverd. De gigabit-netwerkinterfaces op de moederborden zorgen voor de vlotte datatransfer bij LAN-parties. Harde schijven en optische drives kun je op zowel parallel-IDE als SATA-poorten aansluiten. De mini-pc's beloven achtkanaals bioscoopgeluid via optische SPDIF en analoge jack connectors.

## Alles nieuw: XPC SB81P

Bij het nieuwste lid van de XPC-familie heeft Shuttle de vertrouwde rangschikking van de onderdelen veranderd. De cpu werd naar de voorkant verschoven en heeft een eigen luchtkanaal gekregen. Een 70-mm-fan zuigt lucht van rechts naar links door de tunnel en

blaast deze aan de linkerkant van de behuizing weer naar buiten. In de luchtstroom liggen de transformatoren en de cpu-koeler met heatpipe en een extra fan (60 mm). Deze luchtleiding voorkomt dat de transformatoren en cpu de hele kast verhitten. Door de dwarsliggende tunnel heeft de pc aan beide kanten genoeg ruimte nodig voor de lucht toe- en afvoer. Dit is niet fijn als de XPC op tafel moet staan en je geen behoefte hebt aan verwarming voor je handen.

De 915G-chipset met geïntegreerde grafische kaart ondersteunt geen AGP-slot, je kunt snelle grafische kaarten dus alleen toevoegen via het PEG-slot. Er is helaas geen tv-uitgang. De Shuttle gebruikt nog wel DDR-I-geheugen, maar de cpu zit al in een nieuwe LGA775 voor Pentium 4. De Intel-processor (Prescot-kern) is waarschijnlijk ook de voornaamste schuldige aan het extreem hoge stroomverbruik. Ondanks de geïntegreerde grafische kaart heeft de SB81P een stroomverbruik van bijna 200 watt bij volledige belasting – dit maakt de afgevoerde luchtstroom geschikt om je haar mee te föhnen.

Shuttle moet nog werken aan de geluidskwaliteit: de SPDIF-uitgang heeft problemen met 48-kHz-signalen en de audiodriver voor Windows XP weigert 32-bit bestanden af te spelen. Onder Linux werkt de geluidchip (Realtek ALC880) helemaal niet. X11 ondersteunt de grafische functies van de i915G, de Intel-drivers moet je echter omslachtig handmatig patchen en opnieuw compileren. Om het gigabit-LAN aan de praat te krijgen, kun je bij de hardware-herkenning van SuSE 9.1 de kernelmodule (tg3) opgeven.

## Detailwerk: EQ-3801A

Van buiten is de Soltek EQ-3801A niet te onderscheiden van zijn voorlopers [1]. Soltek heeft de luchtdoorstroming echter verbeterd en heeft zo het geproduceerde lawaai verminderd. De nForce3-250GB chipset van Nvidia is nieuw en met de Athlon 64 worden goede benchmark-resultaten behaald. Het BIOS staat niet op goede voet met de proces-



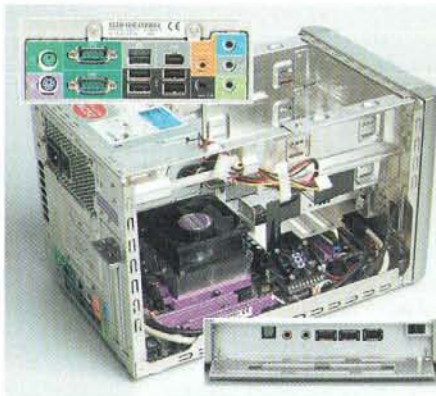
In de Shuttle XPC SB81P is veel veranderd: de cpu zit aan de voorkant en heeft een eigen luchtunnel. Ondanks het feit dat de drive bay gekrompen is, passen er toch nog maar liefst vier drives in de barebone.

## Testparcours

De barebones hebben bijna dezelfde testprocedure ondergaan als in de laatste vergelijkende test [1]. Bij de benchmarks gebruiken we inmiddels de BAPCO SYS-Mark 2004. Voor de Linux-tests gebruiken we SuSE 9.1 met een geüpdate kernel, bij de Athlon 64 gebruiken we de 64-bit-versie.

Beide kandidaten kregen twee 256 MB PC3200-geheugenmodules en een Maxtor harde schijf (DiamondMax Plus 9, 80 GB) met SATA-aansluiting. De Soltek EQ-3801A hebben we uitgerust met een AMD Athlon 64 3200+ (Clawhammer) en in de Shuttle XPC-SB81P gebruikten we een Pentium 4 met 3,2 GHz. Aangezien de EQ-3801A geen geïntegreerde grafische kaart heeft, hebben we er een passief gekoelde Radeon 9600 met 128 MB RAM in gestoken.





De EQ-3801A stopt AMDs 64-bit-technologie in de kleine behuizing, de luchtdoorstroming werd door Soltek ietwat verbeterd.

sors van de Newcastle-reeks want de cpu-temperatuur wordt fout geregistreerd waardoor de processor onnodig wordt afgeremd. De Clawhammer-chips hebben dit probleem niet. De stroombesparende functie van AMD – Cool-n-Quiet – werkt bij de EQ-3801A feilloos en reduceert het lawaai en de warmteproductie duidelijk.

Helaas zit de SPDIF-aansluiting op de voorkant van de behuizing achter een klep die dus open blijft staan wanneer je een stereo aansluit. De audioweergave onder Linux geeft grotere problemen: voor de 7.1-Surround-chip CMI8768 zijn er nog geen Linux-drivers. De Forcedeth kernelmodule voor de netwerkinterface werkte echter wel nadat we deze met de actuele gigabit-patch hadden gecompileerd.

## Conclusie

Grote rekenkracht en een goede uitrusting zijn bij barebones inmiddels gebruikelijk, zo is het ook bij deze twee. Het stroomverbruik van de huidige cpu's vereist echter steeds uitgekiendere koelsystemen die hinderlijk veel lawaai veroorzaken. Of PCIExpress en 64-bit-processors voor desktop pc's al nodig zijn, valt te betwisten. Dat deze features in het prijskaartje terugkomen is duidelijk. Met 345 euro (zonder cpu, schijf en RAM) zijn de 64 bits al bijna een koopje. PCIExpress kost echter maar liefst 449 euro. Beide apparaten zijn geschikt voor trendgevoelige pc- en gamefreaks – mits je er een extra 3D-grafische kaart aan toevoegt. Voor het bioscoopgenot in de woonkamer blijven ze echter buiten beschouwing door de beroerde audiowaarden en het geproduceerde lawaai. Als je een verwarming op je bureau nodig hebt, dan moet je in elk geval de XPC-SB81P kopen, want de warmteontwikkeling van de Pentium 4 blijft tot nu toe ongeslagen.

## Literatuur

[1] Georg Schnurer, Kleine krachtpatser, 27 mini-pc's die je zelf af kunt bouwen, c't 5/04 p. 116

## Mini-barebones – checklist

Type	XPC SB81P	Qbic EQ-3801A
Producent	Shuttle, www.shuttle.com	Soltek, www.soltek.nl
<b>Hardware</b>		
Mainboard/Chipset	Shuttle FB81/Intel 915G	Soltek SL-B9A-FGR
Chipset-fan/Southbridge	– /Intel ICH6R S. B.	✓ /Nvidia Nforce 3
AGP/PCI/PCIe x16	0/1/1	1/1/0
PS/2/serieel/parallel/USB/IEEE 1394/andere	2/1/0/4 × USB 2.0/2 × 6-pol.	2/2/0/6 × USB 2.0/2
Processortype, max. klok	Intel P4 LGA 775, max 3,6 GHz	Athlon 64, 3800
FSB	533/800	800
CPU-koeler	hetapipe met 1 × 60 mm- en 1 × 70 mm-fan	80 mm-fan
Werkgeheugen	2 DIMM-sockets, max. 4 GB DDR-SDRAM PC3200 geïntegreerd 915G	2 DIMM-sockets, max. 2 GB DDR-SDRAM PC3200
Graphics	–	–
VGA-/TV-/DVI-uitgangen	1/–/–	–/–/–
Soundinterface, uit-/ingangen	Realtek ALC880 7.1 Sound, 5/2	C-Media CMI8768, 7.1-Sound, 6/1
SPDIF	In/Out, optisch, Out Coax	Out, optisch
Netwerkinterface	10/100/1000 MBit/s Broadcom BCM 5751	10/100/1000 MBit/s CICALDA CIS8201
Behuizing (b × h × d)	220 mm × 220 mm × 340 mm	220 mm × 210 mm × 340 mm
Slot(s) voor harde schijf	2 × 3,5"	1 × 3,5"
Slot voor optische drive	1 × 5,25"	1 × 5,25", max. 225 mm
Slot voor floppy drive	1 × 3,5"	1 × 3,5"
Behuizingfan	2 × 55 mm	1 × 90 mm
Power supply	350 W	Soltek 250 W
Power supply-fan	1 × 75 mm	1 × 75 mm
Reset-toets/hoofdschakelaar	✓/✓	✓/✓
Aansluitingen op de voorkant	headset, 2 × USB 2.0, 1394 6-polig	headset, 2 × USB 2.0, 1394 6-polig, SPDIF-Out optisch
Overige hardware	interne USB-card-reader	–
Meegeleverd	1 × IDE-kabel 80-druidig, 3 × SATA-kabel, stroomadapter floppy	2 × SATA-kabel, 2 × SATA-stroomkabel, 3 × IDE-kabel
Tools	driver-cd	driver-cd, utility-cd
Software	–	PC-cillin 2004, VirtualDrive 7, RestoreIt, Partition Magic 6.0 SE, DrivelImage 4.0
Documentatie	board-, installatie-, RAID-handboek	board-, installatie-, utility-handboek
<b>Benchmarks</b>		
Gebruikte cpu / grafische kaart	Pentium 4 3,2 GHz/intern	Athlon 64 3200/ATI Radeon 9600, 128 MByte
BAPCo 2004 Rating, (Internet/Office)	179 SysMark2004 (205/156)	170 SysMark2004 (185/157)
Cinebench 2003 Shading/Rendering	282 CB/361 CB	284 CB/337 CB
Linux Kernel Bench 2.6.6	245,5 s	250,9 s
3DMark 2001 SE	5386 3DMark 2001	9462 3DMark 2001
Car Chase L/H, Dragothic L/H	84/31,3 fps, 78,9/35 fps	108,1/61,1 fps, 137,1/81,9 fps
Lobby L/H, Nature	113,5/29,6 fps, 35,2 fps	151/87,8 fps, 44,2 fps
3DMark 2003, Patch 340	1415 3DMark 2003	2523 3DMark 2003
Quake III High Quality/1024 × 768/1280 × 1024	136,3/93,9/69,4 fps	271,5/169,5/108,7 fps
Unreal Tournament 800 × 600/1024 × 768	76/21 fps	154,85/57,74 fps
<b>Technische test</b>		
Harde schijf in UDMA-modus	✓	✓
USB-overdracht lezen / schrijven	34,4/26,2 MB/s	31,2/27,6 MB/s
1394-overdracht lezen/schrijven	35,1/26,5 MB/s	35,3/26,6 MB/s
VGA-signaalkwaliteit <sup>1</sup>	○/○/○	–/–/–
Stroomverbruik onbelast / volle belasting	115,8/196,6 W	75,8/119 W
Standby S1/S3/Soft Off/Off	102,8/7,5/7,3/0,1 W	58,6/4,4/3,5/0,1 W
S1/S3/S5	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Linux-installatie X11/netwerk/sound	✓/✓/–	–/✓/–
EMV-test Burst/Surge	✓/✓	✓/✓
<b>Geluid, eindbeoordeling</b> ○ ○		
Desktop in rust / deellast / volle belasting	1,5/1,8/3,6 Sone	1,5/1,4/3,1 Sone
Volle belasting bij benadering HDD	3,2 Sone	3,8 Sone
<b>Geluidskwaliteit, eindbeoordeling (voorkant)</b> ⊕(○) ⊕(○)		
Weergave: dynamiek / frequentiekromme / Ruisafstand (voorkant)	⊕(○)/⊕⊕⊕⊕⊕/⊕⊕⊕⊕⊕	⊕(○)/○(○)/⊕⊕⊕⊕⊕
Opname / weergave: THD / dynamiek / frequentiekromme	⊕/⊕⊕⊕/○	⊕/⊕/⊕
Functie: Surround/AC-3/SPDIF-In/SPDIF-Out/frequentie	✓/✓/–/–/–/44,1 kHz	✓/✓/–/–/44,1 en 48 kHz
<b>Beoordeling</b>		
Applicatie-/spelperformance	⊕⊕/○	⊕⊕⊕/⊕⊕
Systeemontwerp	○	⊕
Prijs	€ 449	€ 345
<sup>1</sup> Resolutie: 1024 × 768/1280 × 1024/1600 × 1200 <sup>2</sup> geen weergave van 32-bit-bestanden		
⊕⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende ⊖ slecht ⊖⊖⊖⊖⊖ zeer slecht ✓ aanwezig – niet aanwezig		



Frank Boguschewski

# Schatzoekers

## Speurtocht met satellietondersteuning

Steeds meer eigenaars van GPS-ontvangers lopen warm voor geocaching. Ze zoeken in de vrije natuur naar plekken waar kleine schatten verstopt liggen, hiervoor roepen ze op internet de coördinaten op, de lokalisatie gaat via satelliet.

Soms zie je door de bomen het bos niet meer. Hier moet hij toch staan, die beuk met die vertakking, waarin volgens de beschrijving op internet een kleine schatkist verstopt moet zitten. Maar om welke beuk en welke vertakking gaat het nou eigenlijk? Takken van beuken zijn er in dit bos te over. En dan die ellendige brandnetels, hoe moet ik daar in godsnaam doorheen komen?

Voor fans van geocaching – de naam is afgeleid van het Engelse woord cache, wat zoveel betekent als "geheime opbergplaats" – is de weg naar de schat soms bezaaid met stekels. Het idee voor deze moderne variant van een speurtocht is afkomstig van de Amerikaan Dave Ulmer, die voor het eerst in mei 2000 met een waterdichte plastic emmer met video's, boeken en andere prullaria de bossen rond Portland in ging, de emmer verstopte en de coördinaten op het internet zette.

Een paar dagen eerder had het Amerikaanse ministerie van defensie de kunstmatige onnauwkeurigheid van de GPS-satelliet-signalen (Global Positioning System) uitgeschakeld, wat tot

gevolg had dat civiele gebruikers hun positie tot op 15 meter nauwkeurig konden bepalen. Met de van tevoren geactiveerde vervorming (de zogenaamde Selective Availability, SA) waren positiebepalingen slechts tot op 100 meter mogelijk.

### Geblinddoekt

Inmiddels heeft geocaching zich over de hele wereld verspreid. Tot dusver werden er wereldwijd zo'n 50.000 caches aangelegd, van de Hoge Veluwe tot aan Antarctica. In Nederland worden maandelijks zo'n 80 nieuwe verstopplaatsen geplaatst waar iedere maand door ongeveer 900 schatzoekers naar wordt gezocht. Informatie over de caches met hun 'schatten' – vaak gaat het om kleinigheden als speldjes of buitenlandse munten – is vrij op internet toegankelijk [1].

De schatjager typt de opgegeven lengte- en breedtegraden van de verstopplaatsen in zijn GPS-ontvanger in en kan vervolgens aan zijn zoektocht beginnen. Eenvoudige 12-kanaals-handontvangers zijn al vanaf 160 euro te koop in elke goed gesorteerde outdoor-winkel. Bij hoger geprijsde ontvangers kunnen vanaf de pc ook direct doelcoördinaten, trackpoints en topografische rasterkaarten worden overgezet.

Over het algemeen wordt van verstopplekken omschreven wat de moeilijkheidsgraad en toegankelijkheid van het terrein is, zodat de geocachers een idee hebben wat ze te wachten staat. Zo is voor een aantal verstopplaatsen bijvoorbeeld aanvullende uitrusting nodig zoals een nachtkijker, duik- of klimuitrusting, omdat de cache onder water of in een spleet in een rots zit. Hardcore sporenleggers markeren hun verstopplaatsen zelfs met behulp van infraroodmarkeringen, die alleen in het donker te zien zijn.

Maar zelfs met de duurste GPS-ontvanger en hightech-uitrusting kun je je helemaal verloren voelen. Want GPS-signalen zijn ondanks de uitschakeling van de SA nog steeds niet bijzonder nauwkeurig, een correcte positionering binnen een radius van 15 meter is eerder de uitzondering dan de norm. Bovendien worden de signalen bij dichte vegetatie (bos) sterk gedempt en onnauwkeurige plaatsopgaven door de verstopper maken het extra moeilijk – en als je midden tussen de brandnetels staat, moet je wel erg graag 'één met de natuur' willen zijn om dan nog in een jubelstemming te komen. Daarom zou het zoeken vergemakkelijkt moeten worden door extra tips zoals opvallende of eenduidige geografische gegevens in de buurt van de verstopplaats die dienen als oriëntatiehulp (bijvoorbeeld een bankje in een park), of door informatie te geven over het soort verstopplaats (filmblik) waarin de kleine geschenken werden gedeponeerd.

### De beloning

Als de eerzame geocacher aan de hand van de gegeven informatie uiteindelijk een verbergplek vindt, haalt hij een deel van de schat eruit en laat zelf weer iets anders achter. Gevorderde sporenleggers voorzien hun caches bovendien van een travelbug, die door andere geocachers van de ene verstopplaats naar de andere wordt getransporteerd. De reisroute van dit uniek identificeerbaar metalen voorwerp kan vervolgens aan de hand van virtuele logboeken op internet worden gevolgd – op een dag vindt men zijn travelbug dan misschien wel terug in de Australische outback. Het lezen van de virtuele logboeken, waarin meestal ook de belevenissen op weg naar een cache beschreven worden, is soms heel vermakelijk. Een

Alleen wie precies weet, waar naar hij moet zoeken, vindt de juiste boom met de vork in de stam waar de verstopplek is. Uit het "gastenboek" blijkt dat veel geocachers de cache al hebben gevonden.

schatzoeker uit China beklagde zich bijvoorbeeld dat hij halverwege moest opgeven, omdat hij er noch te paard noch op een ezel of crossmotor in was geslaagd om verder te komen op het onbegaanbare terrein [2].

Overigens kunnen de speurtochten ook in losse etappes uiteenvallen. Bij veel caches moet je eerst gedurende verschillende etappes lastige raadsels oplossen, voordat je genoeg informatie hebt verzameld om de 'hoofd'-verstopplaats te vinden. Voor wiskundige, technische of historische raadsels zul je over het algemeen van tevoren flink wat moeten opzoeken. De 'Quiz-Cache' uit de Kempen [3] is een serie caches in de '8 Zaligheden', acht plaatsjes in de Kempen waar per plaats een aantal raadsels moeten worden opgelost om de cache te vinden.

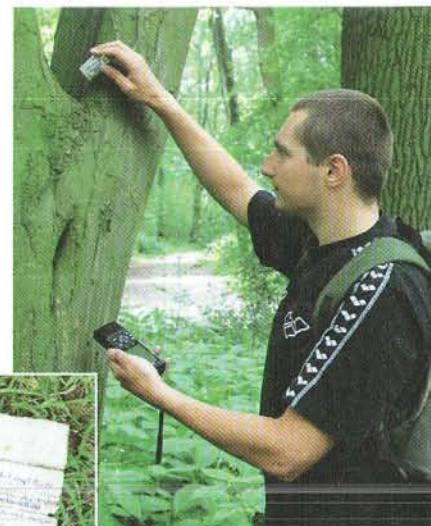
Op de websites worden de caches beoordeeld op moeilijkheidsgraad en op terrein. Op de sites vind je ook een grote hoeveelheid informatie over hoe je je moet voorbereiden, wat je allemaal mee moet nemen en de gouden tip om ook de locatie waar je auto is geparkeerd in je GPS-ontvanger te markeren. Als je uren lang strak naar je GPS hebt gestaard, kan het gebeuren dat je niet zo goed hebt geleet op de weg die je hebt afgelegd.

### Links

- [1] Nederlandse Geocaching sites: [www.geocaching.nl](http://www.geocaching.nl), [www.geocaching.nu](http://www.geocaching.nu)
- [2] The Official Global GPS Cache Hunt Site, [www.geocaching.com](http://www.geocaching.com)
- [3] Quiz Cache, [www.geocaching.com/seek/cache\\_details.aspx?wp=GCK98X](http://www.geocaching.com/seek/cache_details.aspx?wp=GCK98X) [www.geocaching.com/seek/cache\\_details.aspx?ID=49161](http://www.geocaching.com/seek/cache_details.aspx?ID=49161) **ct**



Praktische 12-kanaals-GPS-ontvangers zijn al vanaf 160 euro te koop in goed gesorteerde outdoor-winkels.





**brandnieuw en veelvoudig inzetbaar:**  
**Quickburn® CD- en**  
**DVD-duplicatiesystemen**  
**als stand-alone oplossingen**



www.dialogik.de

- ❑ voor alle gangbare formaten
- ❑ stand-alone systeem
- ❑ eenvoudige bediening
- ❑ 1, 3, 5, 7 of 14 recorders
- ❑ ook in robot-uitvoering leverbaar

- ❑ vanaf 189,00 €
- ❑ perfecte klantenservice
  - 24 h levering
  - 2 jaar garantie
  - 2 weken op proef

De nieuwste Quickburn®-generatie van COMEX is veelvuldig inzetbaar. De CD- en DVD-duplicatoren vervaardigen hoogwaardige kopieën van alle gangbare formaten – zonder gebruik van een computer. De formaten worden zelfstandig herkend en naar wens automatisch gedupliceerd.

Wilt u kleine oplages in korte tijd vervaardigen? Met maximale kopieersnelheden van 52x speed op CD-R en 8x speed op DVD±R bereikt u een productiecapaciteit van 300 CD's of 60 DVD's per uur. De robot-uitvoeringen produceren met 7 recorders zelfstandig 70 volle CD's of 25 volle DVD's per uur. Een complete vulling van 100 discs wordt binnen 85 minuten (CD's) resp. 240 minuten gedupliceerd. De gratis test op uw locatie zal u overtuigen.

COMEX is de specialist voor CD- en DVD-duplicatiesystemen:

- distributie van duplicatierobots van gerenommeerde merken zoals IMT en Rimage, leverbaar als stand-alone-, connectable- en networkable systemen
- snel dupliceren en confectioneren van CD's en DVD's van uw masters

Wij adviseren u graag.



COMEX sales agency  
Kerkstraat 24 NL-6291 AC Vaals  
Tel: +31 43 30 88 400  
Fax: +31 43 30 88 409  
E-Mail: info@ComeX-sales.com  
Internet: www.ComeX-sales.com



Daniel Lüders

# Op de golven van de toekomst

## PDA's als universeel communicatiemiddel

Handhelds zijn chique en bieden uitgebreide functionaliteit in een compact product. Maar van anderen komt de concurrentie aangekopen in de vorm van mobiele telefoons en Smartphones, die steeds meer PDA-functies bieden en "van boven" is er dreiging van steeds compactere Tablet PC's en subnotebooks, die bijna de volledige functionaliteit van een pc bieden. Desalniettemin is er nergens een volwaardige vervanging voor PDA's te vinden.

**D**e mobiele telefoon is op het moment de enige "altijd-bij-de-hand-device" en het is logisch, dat hieruit een universeel mobiel apparaat voort zou moeten komen. Als een soort voorstadium van wearable computers bieden veel gsm's nu al PIM, e-mail-client en web-/WAP-browser, veel hebben ook al digicams, maar er zijn er maar een paar met een mp3-player. Ook GPS-navigatie tref je hier en daar al aan, maar applicaties om onderweg tv of video te kijken zijn er bijna niet. Als E-Book-reader of voor mobiele tekstverwerking zijn Smartphones nog niet echt te gebruiken, hoewel hiervoor eigenlijk alleen een gro-

tere display, een toetsenbord en meer geheugen ontbreken.

Het apparaat van Blackberry (zie tabel) duidt op een ontwikkeling in die richting – en aan de prijs kan het niet liggen, toch is deze trend nog erg onzeker. Hoewel zulke alleskunnners, als je ze los koopt behoorlijk duur zijn en toch in geen enkel opzicht de performance halen van de apparaten die zich op een toepassingsgebied richten, profiteren zaktelefoons als geen enkele andere apparaatcategorie van subsidies door aanbieders van mobiele telefonie.

Volgens een enquête van Canalsys worden de Smartphones met Symbian OS echter, net als

de zaktelefoons, bijna uitsluitend gebruikt om mee te bellen en om sms-jes mee te versturen. Maar één procent van de bezitters werkt met PIM-applicaties of e-mailprogramma's en slechts vier procent surft mobiel met een Smartphone.

Toch voorspellen steeds meer mensen dat het einde van de PDA's nabij is en dat ze op zullen gaan in Smartphones. De functionaliteit van deze kleine telefoon-tjes komt volgens hen al bijna overeen met die van een PDA en ze zouden al meer verkocht worden dan handhelds.

Ook een aantal PDA-producenten lijkt de toekomst van de handhelds behoorlijk somber in

te zien. Zelfs Sony, de op een na grootste licentienemer van Palm-Source, trekt zich terug uit de Europese markt. Er doen ook allerlei geruchten de ronde dat nog meer producenten zich terug zullen trekken.

PDA's voeren een harde concurrentiestrijd met elkaar, met gesubsidieerde zaktelefoons en met Smartphones. De prijzen dalen gestaag, ondanks een hogere performance en een steeds aantrekkelijker uitrusting – sinds kort bijvoorbeeld ook met WLAN en/of Bluetooth. Sinds bedrijven als Asus of Yakumo ook van de partij zijn, valt er steeds minder te verdienen voor klassieke merkfabrikanten als HP of

## De eerste in zijn soort

HP's preproductiemodel van de voor september aangekondigde gsm-PDA iPAQ H 6340 met Windows Mobile 2003 Phone Edition geeft een eerste voorproefje van wat we van een nieuwe categorie apparaten met meervoudige draadloze communicatiefuncties in zakformaat mogen verwachten.

De PDA heeft een 168 MHz ARM-processor van het type TI OMAP 1510. De processor wordt bijgestaan door 64 MB RAM en Flash-ROM, wat voldoende is voor de meeste applicaties.

De H 6340 is maar net iets groter dan een pakje sigaretten, maar hoort met 193 gram wel thuis in de zwaargewichtklasse van de PDA's. Samen met het bijgeleverde mini-toetsenbord wordt het wel propfen om het in je jaszak te krijgen.

Als je een SIM-kaart in het appa-

raat stopt en GSM start, herkent de H 6340 automatisch het juiste netwerk. Hij configureert automatisch de instellingen voor internet, e-mail, SMS en MMS. Hij verzendt en ontvangt zijn radiosignalen op vier GSM-frequentiebanden (850/900/ 1800/1900 MHz) en blijft zo ook tijdens reizen in Noord- en Zuid-Amerika bruikbaar.

Als je wilt telefoneren, kun je hem net als een telefoon tegen je oor houden, handsfree gebruiken, of gebruik maken van een aparte handsfree headset via een kabel die in het pakket is inbegrepen. Een van zijn luidsprekers doet ook dienst bij het telefoneren, de krachtigere luidspreker aan de achterkant speelt audiomateriaal af, of schalt de stem van een beller door de ruimte als je gebruik maakt van de handsfree mogelijkheid.

Het geluid van een beller wordt echter vermengd met een sterke ruis, bij een hoog volume trilt het hele apparaat.

Voor WLAN-gebruik zijn er de gebruikelijke Microsoft-instellingen, die in elk geval WEP met 40- en 104-bit-versleuteling bieden. Clients voor IP-telefonie ontbreken nog, bij de serie-versie moeten er echter maar liefst twee worden meegeleverd. De meeste Bluetooth-services deden in de test vlekkeloos wat ze moesten doen, alleen de draadloze headsets en koptelefoons konden we niet aan de praat krijgen.

De HP iPAQ H 6340 geeft al als preproductiemodel een voorproefje van toekomstige univer-

**Alle draadloze communicatietechnieken in één apparaat: de HP iPAQ H 6340 brengt Quadband-GSM/GPRS, Bluetooth en WLAN IEEE 802.11b in een apparaat onder.**



sele communicatie-apparaten – hij komt uit het PDA-kamp en niet uit de Smartphone-divisie, hoewel hij door kan gaan voor een volwaardige zaktelefoon. Het apparaat is al hier en daar in winkels gesignaleerd, zij het in de Engelstalige importversie. Het moet ongeveer 630 euro gaan kosten, maar deze prijs zal ongetwijfeld gecompenseerd worden als je het apparaat aanschafft in combinatie met een abonnement voor een gsm.



Sony. De malaise in de IT-markt heeft natuurlijk ook de nodige gevolgen gehad voor de PDA-markt.

## Rooskleurig

De klant profiteert van de prijzenslag bij de PDA's en PDA's kunnen natuurlijk ook gesubsidieerd op de markt worden gebracht, zoals diverse telecombedrijven al laten zien. Het kan de telecombedrijven uiteindelijk weinig schelen op welke manier ze klanten overhalen om een lucratief contract voor mobiele telefonie af te sluiten.

De snelle zegetocht van de Smartphones is ook om andere redenen geen uitgemaakte zaak, want wat in zaktelefoons daadwerkelijk wordt gerealiseerd, wordt in belangrijke mate bepaald door de aanbieders van

mobiele telefonie. En die zijn er niet echt in geïnteresseerd, of een UMTS-zaktelefoon voortaan video of radio via DVB-H ontvangt, voor deze aanbieders is de prijs die gebruikers betalen voor de audio- en videostreams die via het nieuwe radionetwerk worden verstuurd het belangrijkste. Ook zullen alleen die aanbieders, die geld verdienen met hun WLAN-hotspots, graag WLAN in hun zaktelefoons hebben. Immers, wat ligt er meer voor de hand dan niet alleen te surfen of te e-mailen via WLAN, maar ook voor een fractie van de kosten van mobiele telefonie via het internet te belen.

PDA's zijn Smartphones nog op veel punten de baas – we hebben de belangrijkste kenmerken van de concurrenten in de tabel naast elkaar gezet. Office-applicaties, e-mailprogramma's, E-Book-







Readers en imageviewers profiteren allemaal van het grotere beeldscherm en met een opklapbaar toetsenbord verandert de handheld zelfs in een schrijfmachine voor op reis, die je toch nog gemakkelijk in je jaszak kwijt kunt. Dit is een groot voordeel van PDA's ten opzichte van de meest compacte subnotebooks of tablet pc's: PDA's zijn niet alleen goedkoper, maar ook vele malen compacter, binnen enkele seconden klaar voor gebruik en ze zijn met accuwerktijden tot 20 uur ook daadwerkelijk mobiel.

Naar alle waarschijnlijkheid is de PDA verzekerd van een toekomst op een aantal toepassingsgebieden. Hij slaat al een goed figuur als GPS-navigator en ook als mobiele multimedia-machine heeft hij een vaste plek veroverd. Met verbeterde digitale camera's en ingebouwde tuners voor tv en

radio zou hij deze positie nog verder kunnen uitbreiden.

Op het moment valt de keuze van de producenten vooral op apparaten met verschillende draadloze communicatietechnieken. GSM/GPRS en WLAN/Bluetooth moeten de PDA tot universeel communicatie-apparaat maken. In het ideale geval zoekt het apparaat uit alle beschikbare diensten de gunstigste variant – ook IP-telefonie via WLAN hoort hierbij (zie kader). De apparaten zijn nu nog schaars, maar van de HP iPAQ H 6340 is er al een prototype, de T-Mobile MDA III en de Motorola MPx zijn al aangekondigd. Concurrentie is, zoals bekend, goed voor de consument – we wachten met smart af welke elektronische wonderjes er in de toekomst nog uitgebracht zullen worden.

## Een vergelijking van verschillende klassen mobiele apparaten

	PDA	GSM-PDA	Smartphone (PDA-mobielje)	E-mail client met PIM	Tablet pc	Subnotebook
						
Modelvoorbeelden	PalmOne Tungsten, Sony Clie, HP iPAQ, Asus MyPAL	T-Mobile MDA II, PalmOne Treo 600, Sony Ericsson P900	Nokia 3660, Siemens SX1	Blackberry 6230, 7230	HP TC 1000, Acer C110	Toshiba Pr, Apple iBook
Standaard besturingssystemen	Windows Mobile voor Pocket PC, Palm OS	Pocket PC Phone Edition, Palm OS, Symbian OS (UIQ)	Windows Mobile voor Smartphones, Symbian OS (serie 60)	RIM OS	Windows XP Tablet	Windows, Linux
Opslaguitbreiding	8 tot 128 MB	32 tot 128 MB	12 tot 32 MB	16 MB Flash-ROM + 2 MB RAM	~256 tot 512 MB	~256 tot 512 MB
Draadloze communicatie	IrDA, Bluetooth, WLAN IEEE 802.11b	IrDA, Bluetooth, GSM/GPRS	IrDA, Bluetooth, GSM/GPRS	GSM/GPRS	IrDA, Bluetooth, WLAN IEEE 802.11a, b of g	IrDA, Bluetooth, WLAN IEEE 802.11a, b of g
Permanente opslag	intern flash-geheugen, flash-cards (SD/MMC, CompactFlash, Memory Stick) tot 12 GB	intern flash-geheugen, flash-cards (SD/MMC, Memory Stick Duo) tot 1 GB	intern flash-geheugen, flash-cards (MMC/mini-SD) tot 1 GB	intern flash-geheugen	harde schijf tot 80 GB, binnenkort 100 GB	harde schijf tot 80 GB, incidenteel met optische drive
Datainput	touchscreen, handschriftherkenning, letterherkenning, soft-keyboard, hardware minikeyboard zeldzaam	touchscreen, handschriftherkenning, letterherkenning, soft-keyboard, T9 tekstinput met hardware numeriek keyboard zeldzaam	numeriek keyboard, T9-tekstinput, getallen	mini-toetsenbord	toetsenbord, muis via touchscreen, handschriftherkenning, letterherkenning, softkeyboard	toetsenbord, muis
(Menu) navigatie	5-richtingen-knoppen, draaischijf, jog-dial, stylus	5-weg-knop, draaischakelaar, jog-dial, stylus	5-weg-knop, draaischakelaar, jog-dial	jog-dial, toetsenbord	muis, toetsenbord, stylus, 5-richtingen-knop, touchpad	toetsenbord, muis, touchpad
Ingebouwde camera	soms (tot 1,2 megapixels)	ja (tot 0,35 megapixel)	ja (tot 1,2 megapixels)	nee	nee	zelden
Displaytype	transflectief tft, zelden DSTN	transflectief tft, zelden DSTN	transflectief tft	transflectief-tft	tft, heel soms transflectief tft	tft
Gemiddelde displayafmeting	3,5"	2,5 tot 3,5"	2"	2,5"	12,1"	10 tot 12"
Touchscreen	ja	ja	nee	nee	ja <sup>1</sup>	nee
Gemiddelde displayresolutie	160 × 160, 240 × 320, 320 × 320, 480 × 640	160 × 160, 240 × 320, 208 × 320	176 × 220, 178 × 208	160 × 100, 240 × 160	1024 × 768	1024 × 600
Kleurresolutie (display)	16 grijsstappen of 12 tot 16 bit	12 bit 16 bit	12 tot 16 bit	16 grijsstappen of 16 bit	24 bit	24 bit
Accu-duur bij max. helderheid (cont. typen)	~3 tot 20 h	~3 tot 8 h	~6 tot 11 h	~20 h <sup>3</sup>	~2,5 tot 5 h	~2 tot 5 h
Displayhelderheid	~80 cd/m <sup>2</sup>	~80 cd/m <sup>2</sup>	~50 cd/m <sup>2</sup>	2 cd/m <sup>2</sup>	~60 cd/m <sup>2</sup>	~140 cd/m <sup>2</sup>
Afmetingen	iets groter dan A7 (halve Ansichtkaart) vingerdikte	iets groter dan A7 (halve Ansichtkaart) vingerdikte	iets groter dan een pakje sigaretten, duimdik	iets kleiner dan A7, vingerdikte	~A4, 3 tot 4 cm	~A5 – A4, 2 tot 6 cm
Gewicht	~110 tot 200 g	~160 tot 190 g	~120 tot 140 g	~130 tot 140 g	~1500 tot 3000 g	~900 tot 2200 g
Typische toepassingsscenario's	afspraken, adressen, sommen, notities, e-mail, internet, e-book, afbeeldingen, navigatie, mp3, video	afspraken, adressen, sommen, notities, e-mail, internet, e-book, Office, afbeeldingen, navigatie, muziek, video, sms, mms, telefonie	afspraken, adressen, sommen, e-mail, internet, e-book, Office, afbeeldingen, video, sms, mms, telefonie	afspraken, adressen, sommen, e-mail (push en ISP), internet, Office, sms, telefonie	pc-toepassingen, notities, tekenen	pc-toepassingen
Prijsklasse (zonder abonnement)	€ ~100 tot 500	€ ~600 tot 800	€ ~400 tot 600	€ ~330 tot 480	€ ~1500 tot 2500	€ ~1000 tot 2500

<sup>1</sup>standaard waarden of opgaven. In sommige gevallen wijken de opgaven af <sup>2</sup>geen echt touchscreen, de positie van de stylus wordt via een radiosignaal doorgegeven aan de tablet pc <sup>3</sup>Blackberry 7230 met kleurendisplay **ct**



Patrick Smits, Daniel Lüders

# Mobiel gemak

## 22 PDA's voor onderweg

Waarom zou je een berg hulpmiddelen meeslepen als één klein apparaatje hetzelfde kan? Een pda (Personal Digital Assistant) past gemakkelijk in je broek- of jaszak en biedt vervangende functies voor je agenda, adresboek, mp3-speler en meer. Voor dit overzicht hebben we een selectie gemaakt van diverse pda's voor verschillende doeleinden, maar wel met acceptabele prijzen, zodat er voor iedereen wel wat bij zou moeten zitten. Tot slot bieden we een overzichtje met nieuwe producten van Asus en HP.

Een pda is inmiddels allang geen luxe artikel meer. Sinds vorig jaar hebben de producenten de prijzen van hun producten flink verlaagd. Wie een jaar geleden dacht een handheld met kleurendisplay voor minder dan 250 euro te kunnen kopen kwam van een koude kermis thuis, inmiddels zijn er al drie apparaten in deze prijsklasse te vinden. En waren Pocket PC's met een maximum prijs van 350 euro enkele maanden geleden nog sporadisch te vinden, nu hebben we in deze prijsklasse al apparaten met Bluetooth of WLAN volgens IEEE 802.11b. Een pda die én Bluetooth én WLAN ondersteunt hoeft tegenwoordig bovendien niet meer dan 400 euro te kosten. Puristen die eigenlijk alleen maar op zoek zijn naar een vervanging voor hun agenda, zijn al voor een goede honderd euro klaar. Als dat nog te duur is, zijn er ook nog dealers waar je voor een euro een mobiele telefoon-contract met pda en gsm kunt afsluiten.

De kelderende prijzen zijn echter niet alleen het gevolg van de harde concurrentie, maar zijn vooral te danken aan het feit dat de componenten door massaproductie en toenemende integratie alsmaar goedkoper worden. Dit geldt vooral voor processors, Bluetooth- en WLAN-

chips. Op een moderne pda-processor zit tegenwoordig een microcontroller, die bijna alles bevat wat je voor een computer nodig hebt – van processor tot flash-geheugen. De producenten betalen bij aankoop van 1000 stuks minder dan 60 euro per chip. De sterkere mate van integratie heeft ook gevolgen voor het productaanbod: er zullen steeds minder apparaten verschijnen die zuiver als pda's fungeren – Sony en Toshiba hebben al aangekondigd hier helemaal mee te zullen stoppen. Dat zal echter ruimschoots worden gecompenseerd door telefoons of andere apparaten met pda-functies gecombineerd met bijvoorbeeld GPS, camera's en muziek.

Ook de besturingssystemen zijn nauwelijks veranderd. Microsoft en PalmSource bieden hun klanten alleen kleinere updates aan, zoals de Second Edition van het Pocket PC-besturingssysteem. Daarom is er ook geen nieuwe hardware nodig. Hierdoor hadden de producenten voldoende tijd om de actuele hardware voor een goedkope productie te optimaliseren.



### Scherp zonder draad

In dit overzicht hebben we 22 handhelds opgenomen, waarvan er 13 het PocketPC-platform en negen PalmOS gebruiken. Sommige van de pda's zijn eerder besproken in c't 3/2004, andere zoals die van Sony en Toshiba worden langzaam uitgefaseerd. Het is dus maar de vraag hoelang deze modellen nog verkrijgbaar zijn. In het kader aan het eind van het artikel staan bovendien enkele nieuwe modellen van Asus en HP. Aangezien bijna alle pda's vandaag de dag een kleurendisplay hebben en mp3-tjes kunnen afspelen, gaat de trend nu richting ondersteuning van draadloze technieken, high-res displays en de integratie van gps en telefoniediensten. 16 van de hier gepresenteerde apparaten beschikken over Bluetooth, WLAN of

over beide draadloze technieken. Veel pda-displays bieden al meer dan QVGA-resolutie (240 × 320 pixels). Drie van de geteste pda's geven displayinhoud zelfs met meer dan 320 × 320 punten weer, en de Toshiba e800 haalt zelfs al 640 × 480 pixels (VGA).

De gebruiksduur van de meeste pda's is de laatste tijd helaas nauwelijks veranderd.

Duurlopers als de Sony Clie TH55 met een maximale gebruiksduur van meer dan 20 uur vormen namelijk nog steeds de uitzondering op de regel. Bij Pocket PC's zul je in de meeste gevallen genoeg moeten nemen met zeven of acht uur. De PalmOne-pda's Tungsten E en T3 zijn met maximaal vijf uur de hekkensluiters.

Vreemd genoeg is er juist bij de Pocket PC's nog steeds geen goede ondersteuning voor Office-documenten. Pda's met het besturingssysteem van Microsoft beschikken weliswaar over mini-versies van Word en Excel, maar deze gaan zo vernietigend om met ingebodde opmaak, tabellen en plaatjes, dat na openen op de pc alleen nog een verminkt afgietsel van het origineel over is. Bij pda's met PalmOS lukt dit een stuk beter: de meeste exemplaren gaan vergezeld van het programma Documents To Go, dat duidelijk zorgvuldiger met MS Office-bestanden omgaat.

Camera's zijn nog steeds een uitzondering bij pda's en de vier die er een hebben, werken allemaal onder PalmOS. De PalmOne Zire 72 is het enige apparaat dat de megapixel-grens haalt.

De Yakumo delta 300 GPS beschikt als enige pda uit de test over een ingebouwde ontvanger voor GPS (Global Positioning System). Hier lijken andere producenten een kans te laten liggen, want sommige bronnen beweren dat er inmiddels meer pda's met navigatiesysteem dan





De Acer n30 is weliswaar goedkoop en compact, maar hij heeft geen navigatietoets, en de accuwerkdur is maar matig.



Ondanks een CF-slot nog lekker plat en voorzien van veel software-extra's: de Asus MyPal A620.



De Bluetooth-pda MyPal A620BT maakt bij stroomgebrek automatisch back-ups in het interne flash-geheugen.



De Dell Axim X30 heeft als eerste Pocket PC een XScale-PXA270-processor met functies voor een zuiniger stroomverbruik.

zonder worden verkocht. De meeste pda-bezitters moeten hierdoor nog steeds een aparte GPS-ontvanger aanschaffen.

### Acer n30

Acers nieuwe PocketPC n30 past in bijna elke borstzak, maar het ding heeft wel zo zijn kuren: een navigatietoets, die op alle andere PocketPC's wel te vinden is, ontbreekt. Daarvoor in de plaats vind je hier een speaker.

De gebruiksduur is met maximaal zeven uur maar matig. Daarom is de autobackup-functie van de n30 goud waard: bij een van tevoren gekozen acculading slaat de computer gevoelige gegevens in het niet vluchtige Flash-ROM op. Wanneer het hoofdgeheugen vol is, is het interne Flash-ROM hiervoor echter niet meer voldoende. Er zit dan niets anders op dan het aanschaffen van een Flash-kaart van minimaal 64 MB.

Acer is een van de weinige producenten die zijn pda van een USB-host-port voorziet, waarmee je HID-apparaten als een toetsenbord of een USB-opslagstick kunt aanspreken. Er wordt een nogal korte compatibiliteitslijst meegeleverd, maar in de meeste gevallen moet je gewoon testen.

De display heeft een gele zweem en spiegelt iets. Toch is de beeldschermhoud bij daglicht vrij goed te lezen. De Bluetooth-functie is net als bij de meeste Pocket PC's makkelijk in gebruik: de profielen zijn snel in te richten dankzij een overzichtelijke assistent.

Laat je niet afschrikken door de relatief lage kloksnelheid van de Samsung-processor, deze rekent namelijk sneller dan een XScale-processor bij dezelfde

kloksnelheid. De n30 is dus net zo snel als de andere pda's.

De n30 is alles welbeschouwd een sober vormgegeven Bluetooth-Pocket PC, die behalve deze radiotechniek voor de korte afstand niet veel extra's meebrengt. Hij is echter geschikt voor de meeste standaardtaken en met 299 euro de goedkoopste Bluetooth-pda uit het testveld.

### Asus MyPal A620

De Asus MyPal A620 beschikt over een uitbreidingslot waarin de goedkope maar dikke CompactFlash-modules passen. Desondanks is de handheld vrij dun uitgevoerd.

Voor de achtergrondverlichting, processorsnelheid, autorun van de CF-kaart, microfoon-gevoeligheid en audiosignalen levert Asus eigen instelmogelijkheden mee. Daar zitten heel wat fijne mogelijkheden tussen, zoals instellingen voor de processor of bas- en toonhoogteregelaars.

Een autobackup-functie slaat alle gegevens bij een lage acculading in niet-vluchtig geheugen op, maar daar heb je wel een flash-kaart voor nodig. Bij een reboot zoekt de pda zelfstandig naar eventuele flash-backups en installeert die – kan het makkelijkker?

De Asus MyPal A620 is met 299 euro weliswaar vrij duur voor een pda zonder Bluetooth/WLAN, maar hij beschikt over enkele uitgekende software-extra's die je na korte tijd niet meer wilt missen.

### Asus MyPal A620BT

Afgezien van de Bluetooth-functie en het grotere interne flash-geheugen is de Asus MyPal

A620BT qua uiterlijk en technische specificaties identiek aan zijn kleinere broertje.

De autobackup-service heeft bij de A620BT niet meer per se een CF-Card nodig. Zolang de backup-bestanden minder dan 32 MB innemen, is ook het interne Flash-ROM toereikend.

Voor de Bluetooth-functie wordt, net als bij de meeste Pocket PC's, een overzichtelijke assistent aangeboden, die je helpt bij het opzetten van een verbinding en het zoeken naar diensten. De MyPal A620BT heeft voor de meeste services al profielen, maar een profiel voor printen via Bluetooth ontbreekt.

Hoewel de A620BT al enige tijd op de markt is, heeft hij niets van zijn aantrekkelijkheid verloren. Alleen de prijs van 349 euro is inmiddels tamelijk gedateerd.

### Dell Axim X30 Wireless

Dell brengt sinds kort drie nieuwe Pocket PC's op de markt: de X30 Standard zonder draadloze communicatiemogelijkheden en met slechts 32 MB geheugen, de X30 Performance met WLAN/Bluetooth-tandem, een snelle 624 MHz-processor en 64 MB geheugen en de X30 Wireless, die eveneens de twee radiografische technieken en dezelfde geheugenuitbreiding heeft, maar voorzien is van een langzamere processor.

De PXA270-processor van de Axim 30 Wireless is naar verluidt niet alleen snel, maar ook zuinig. Daar is echter niets van te merken, want zonder stroom van de voeding houdt de pda het maar 7 1/2 uur vol. Met de verwerkingssnelheid is echter niets mis: beeldschermhoud en menu's worden zelfs bij een verlaagde

processorsnelheid snel opgebouwd en staan een vlotte werkwijze toe.

De display kan bij kantoorlicht goed worden afgelezen. Vergeleken met andere Pocket PC's is de Axim-display wat minder scherp.

Bluetooth configureer je net als bij andere Pocket PC's gemakkelijk en snel met Connection Wizards. De Dell WLAN Utility, die automatisch verbinding maakt met beschikbare netwerken in de buurt, zorgt voor de WLAN-configuratie. Het systeem biedt ook veiligheidsprotocollen als WEP met 40- of 104-bit-versleuteling. Dell levert zelf nog een pingtool en een verbindingsmanager mee.

Features van Windows Mobile Second Edition, waar de gebruiker van de Axim X30 van profiteert, zijn het 90 graden naar links of rechts draaien van de beeldschermhoud, zodat de pda ook in de breedte gebruikt kan worden, en een extra weergavemodus in Internet Explorer, die alle frames van een webpagina onder elkaar in plaats van naast elkaar weergeeft. Verder zijn de veranderingen maar marginaal.

De Dell Axim X30 Wireless voor 320 euro slaat zelfs vergeleken met een aantal veel duurder apparaten met twee radiografische technieken nog een goed figuur. Als je vooral op kantoor werkt en de voeding sowieso altijd bij de hand hebt, kun je met een gerust hart voor dit apparaat kiezen.

### Fujitsu-Siemens Pocket Loox 410

De Pocket Loox 410 past vanwege zijn aangenaam platte design in bijna elke zak. De display heeft

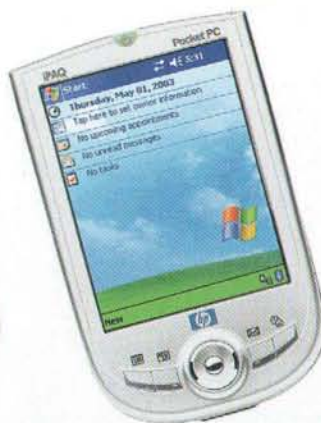




De Pocket Loox 410 laat zien dat een mooi design, in combinatie met Bluetooth-techniek, niet duur hoeft te zijn.



Platte draadloze pda: de Loox 420 verzendt gegevens via Bluetooth en WLAN, maar heeft een opmerkelijk platte behuizing.



De HP iPAQ H 1930 ziet er weliswaar chique uit, maar kost vrij veel en heeft een zwakke processor.



Dankzij zijn gewicht van 124 gram merk je nauwelijks dat de slimme HP iPAQ H 1940 met Bluetooth-technologie in je jaszak zit.

de helderste verlichting in het testveld, maar is bij daglicht niet overtuigend, omdat hij ook sterk spiegelt. Na verhogen van de hoge tonen en bassen is luisteren naar mp3-muziek op de Loox 410 een prettige aangelegenheid.

De overzichtelijke Bluetooth-Manager heb je snel door, waardoor je moeiteloos verbinding maakt met compatibele radio-grafische apparaten.

Verder biedt de Pocket Loox 410 voor een prijs van 310 euro opmerkelijk veel en ziet hij er vergeleken met veel andere goedkope aanbiedingen ook nog goed uit.

### Fujitsu-Siemens Pocket Loox 420

De Pocket Loox 420 is een Loox 410 met een snellere processor en WLAN. Daarom geldt ook voor dit apparaat: een lichte maar spiegelende display, acceptabele mp3-kwaliteit en overzichtelijke Bluetooth-functies.

Vanwege de snellere processor wordt het beeldscherm snel opgebouwd en draaien programma's vloeidend. Dit is echter geen compensatie voor de slechts matige accuduur van maximaal 7 1/2 uur. Bij continu gebruik van het WLAN loopt dat nog eens met de helft terug – dan kun je voor zover mogelijk beter uitwijken naar Bluetooth.

Fujitsu-Siemens biedt slechts de hoogstnodige WLAN-instellingen voor de handheld. Zelfs een eenvoudige ping-tool ontbreekt. Het Pocket PC-systeem maakt weliswaar zelfstandig verbinding met onbeveiligde draadloze netwerken, maar bij verbindingproblemen, IP-adres- of WEP-instel-

lingen zitten ge-bruikers zonder netwerkkennis met de handen in het haar.

### HP iPAQ H 1930

HP heeft de H 1930 voorzien van de ARM9-cpu Samsung S3C2410. De processor is met 203 MHz langzamer geklokt dan de meeste XScale-cpu's, maar verrast desalniettemin met een acceptabele snelheid: alleen tijdens dagelijkse werkzaamheden wacht je af en toe een halve seconde op het volgende menu.

De HP iPAQ H 1930 onderscheidt zich met zijn mooi gevormde en compacte design van veel andere Pocket PC's en ligt erg lekker in de hand. Ondanks zijn compactheid is het beeldscherm niet kleiner dan bij de meeste andere pda's en kan de accu worden vervangen. Voor een standaard koptelefoonaansluiting was waarschijnlijk niet meer voldoende plaats. De aansluiting heeft in plaats daarvan een diameter van 2,5 mm.

Aan design hangt een prijskaartje: voor 286 euro krijg je zeker een beter uitgeruste pda, maar een mooiere zul je niet zo snel vinden.

### HP iPAQ H 1940

De HP iPAQ H 1940 trekt de aandacht met zijn elegante uiterlijk. Hij heeft, in tegenstelling tot zijn goedkopere broer, de H 1930, waar hij als twee druppels water op lijkt, een krachtiger cpu voor een vloeiender werkwijze. Ook een adapter van 2,5-mm- naar 3,5-mm-koptelefoonstekker wordt meegeleverd.

Via Bluetooth bouw je met behulp van de van Pocket PC's bekende assistent gemakkelijk verbinding op met zaktelefoons, pda's of andere apparaten.

De HP iPAQ H 1940 valt net als de H 1930 vooral in de smaak door zijn outfit. Voor dit fraai vormgegeven stukje techniek moet je echter wel een prijs van 349 euro betalen.

### HP iPAQ H 2210

De Pocket PC iPAQ H 2210 ligt dankzij de rubberen delen aan de zijkant goed in de hand. Helaas laat de antislip-laag na verloop van tijd gemakkelijk los, wat je met wat lijm kunt verhelpen.

De iPAQ H 2210 heeft weliswaar een autobackup-functie; maar de pda probeert ook langs andere weg gegevensverlies te voorkomen: een geraffineerde tool meet de resterende acculading en voorspelt aan de hand hiervan de mogelijke standby-tijd. Met een regelaar kan de gebruiker dan een gewenste standby-tijd instellen. Als deze waarde bijvoorbeeld bij 48 uur ligt, schakelt de iPAQ zichzelf uit, wanneer de acculading bij een uitgeschakeld beeldscherm het hoofdgeheugen tenminste nog 48 uur kan voeden.

De mp3-weergave overtuigt, maar het verhogen of verlagen van het volume veroorzaakt korte onderbrekingen in de muziekweergave, vergelijkbaar met een elpee die overslaat.

De iPAQ H 2210 lijkt in technisch opzicht weliswaar nog steeds een aantrekkelijk apparaat, maar de concurrentie biedt al voor minder dan 450 euro iets gelijkwaardigs.

### HP iPAQ H 4150

De mooi vormgegeven HP iPAQ H 4150 herbergt in zijn kleine behuizing Bluetooth en WLAN IEEE 802.11b. Met een gewicht van slechts 132 gram is dit het lichtste apparaat met twee draadloze technieken, die door zijn ronde vorm ook nog eens lekker in de hand ligt. De twee radiotechnieken functioneren net zo eenvoudig als bij alle actuele iPAQ's: inschakelen en de pda maakt automatisch verbinding met de aanwezige netwerken of zoekt desgewenst naar Bluetooth-apparaten. Helaas ontbreken uitgebreide WLAN-instellingen of tools voor foutenanalyse.

Mp3-muziek klinkt meer dan acceptabel, maar bas- en hoge tonenregelaars zoek je tevergeefs.

De HP iPAQ H 4150 is nog altijd een van de mooiste pda's met een boel mogelijkheden. Ook de prijs van 549 euro geeft aan, dat deze handheld tot de betere klasse behoort.

### Palm Zire 21

De Zire 21 vertegenwoordigt als enige de monochrome pda's. Want wie heeft er nu een kleurendisplay nodig voor een database voor contacten en afspraken? Ook de ARM-processor TI-OMAP met 126 MHz en de 8 MB RAM zijn hiervoor meer dan voldoende. Multimedia-applicaties zien er echter belabberd uit.

De monochroom groene display valt in het donker niet te gebruiken, omdat verlichting ontbreekt en het scherm al bij schemerlicht slecht leesbaar is.



CD-RW

Merk	Model	€
Samsung	52x32x52 SW252 Retail	27 <sup>90</sup>
Samsung	52x24x52/16x Combo Bulk	39 <sup>90</sup>
Samsung	52x24x52/16x Combo Retail	44 <sup>90</sup>
LiteOn	52x32x52 52327 Bulk Zwart	25 <sup>90</sup>
LiteOn	52x32x52 LTR5237S Retail	25 <sup>90</sup>
Plextor	52x24x52 PXW5224TA Retail	56 <sup>90</sup>

DVD+/-R/RW

Merk	Model	€
NEC	ND2510 zwart front	4 <sup>90</sup>
NEC	ND2510 Bulk	75 <sup>90</sup>
LiteOn	SOHW-832S Retail	76 <sup>90</sup>
LiteOn	SOHW-1213 Retail	76 <sup>90</sup>
LiteOn	LDW-851 USB Ret.	106 <sup>90</sup>
Samsung	16x/12x TS-H552B Bulk	86 <sup>90</sup>
Pioneer	DVR-107D Bulk	79 <sup>90</sup>
Pioneer	DVR-107D Bulk Zwart	79 <sup>90</sup>
Plextor	PX-712A/T3 Retail	109 <sup>90</sup>
BenQ	DW1600A Retail	85 <sup>90</sup>

DIGITALE CAMERA

Canon PowerShot A85

- Resolutie: 4.0 megapixel

- 1.8" LCD-beeldscherm

- Max. beeld-grootte: 2272 x 1704 pixel

- 3x optische, 3.6x digitale zoom

- Ondersteunt: CompactFlash type I

259<sup>90</sup>

GEHEUGEN

Type	€
128 SD-Ram	PC133 Kingston 25 <sup>90</sup>
256 SD-Ram	PC133 Kingston 53 <sup>90</sup>
256 DDR-Ram	PC2700 Infineon 43 <sup>90</sup>
256 DDR-Ram	PC2700 Kingston 44 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC2700 OEM 73 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC2700 Kingston 83 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC2700 Infineon 86 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC2700 TwinMos 96 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Bluemedia 39 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Kingston 44 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Infineon 46 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Samsung 49 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Corsair XMS 69 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 OEM 69 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Bluemedia 73 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Kingston 82 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Infineon 96 <sup>90</sup>
512 DDR-Ram	PC3200 Corsair XMS 129 <sup>90</sup>
1024 DDR-Ram	PC3200 Corsair TwinX 245 <sup>90</sup>

Kijk op onze website voor actuele prijzen of neem telefonisch contact met ons op.

VIDEOKAART

Merk	Model	€
FXF	GF4 MX4000	64MB 41 <sup>90</sup>
FXF	GF4 FX5200	128MB 59 <sup>90</sup>
FXF	GF4 FX5900 XT	128MB 229 <sup>90</sup>

ASUS

ATI Radeon A7000/T	64MB	37 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9200 SE	128MB	50 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9550 TD	128MB	74 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 SE	128MB	79 <sup>90</sup>
ATI Rad. X300 SE T PCIExpress	128MB	91 <sup>90</sup>
GF V9520 Video Suite	128MB	109 <sup>90</sup>
GF V9950 TD	128MB	214 <sup>90</sup>
GF V9950 TD	256MB	369 <sup>90</sup>

Sapphire

ATI Radeon X800 XT Platinum	256MB	559 <sup>90</sup>
-----------------------------	-------	-------------------

PowerColor

ATI Radeon 9200 SE	64MB	42 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9200 SE	128MB	49 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9200	256MB	87 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9550 SE	128MB	72 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9550	256MB	111 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 SE	128MB	72 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 Pro EZ	128MB	109 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 Pro EZ	256MB	124 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 Pro	128MB	141 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 XT	128MB	154 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 Pro Bravo	256MB	179 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9800 SE	128MB	147 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9800 Platinum	128MB	187 <sup>90</sup>
ATI Rad. 9800 SE All-in-W.	128MB	224 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9800 XT	256MB	319 <sup>90</sup>
ATI Radeon X800 Pro	256MB	464 <sup>90</sup>
ATI Radeon X800 Pro VIVO	256MB	489 <sup>90</sup>
ATI Radeon X800 XT VIVO	256MB	569 <sup>90</sup>

MSI

ATI Radeon RX9600 SE-TD	128MB	79 <sup>90</sup>
ATI Radeon RX9800 Pro TD	128MB	219 <sup>90</sup>
ATI R. RX600XT TD PCIExpress	128MB	231 <sup>90</sup>
GF 5600FX XT-VTDR	128MB	134 <sup>90</sup>
GF FX5700 MS8948	128MB	149 <sup>90</sup>

Abit

GF FX5200 Siluro	128MB	61 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9200 SE	128MB	49 <sup>90</sup>
ATI Radeon 9600 SE	128MB	74 <sup>90</sup>

DVD-BRANDER

BenQ DW1600A Retail

- Schrijven: Dual-layer +R: 2,4x,  
DVD+R: 16x, DVD-R: 8x,  
CD-R: 40x

- Herschrijven: DVD+/-RW: 4x, CD-RW: 24x

- Lezen: DVD-ROM: 16x, CD-ROM: 40x

- Toegangstijd: 120 ms voor CD/DVD

90<sup>90</sup>

MAINBOARD

Merk	Model	€
NForce2	AMD	67 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	82 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	84 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	101 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	102 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	156 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	81 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	105 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	119 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	146 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	192 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	127 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	155 <sup>90</sup>
NForce2	AMD	179 <sup>90</sup>

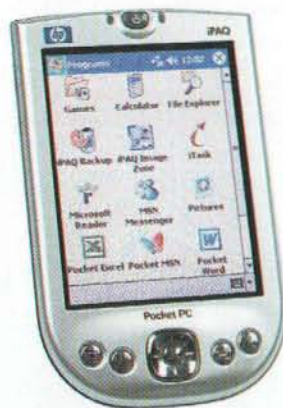
Asus

ATV8X-X	AMD	54 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	60 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	64 <sup>90</sup>
ATV800-X	AMD	6





De HP iPAQ H 2210 is ondanks dat ie al vrij lang op de markt is niet verouderd, alleen de prijs zou inmiddels wel aangepast mogen worden.



De mooie radiografische iPAQ H 4150 is lekker klein en weegt maar 132 gram, maar werkt wel met Bluetooth en WLAN.



De PalmOne Zire 21 met grijs-waardendisplay heeft net voldoende in huis voor PIM-taken. Beeldschermverlichting ontbreekt.



Een goedkopere combinatie van PIM-machine met kleuren-display en mp3-player dan de Zire 31 zul je nergens vinden.

Hoewel PalmOne afziet van een stroomvretende achtergrondverlichting, houdt de Zire 21 het voor een pda met monochrome display maar vrij kort uit, namelijk slechts 13 uur. In een opzicht is de afsprakenbeheerder Zire 21 echter niet te evenaren: er is geen enkele vergelijkbare pda voor minder geld te krijgen.

### Zire 31

De Zire 31 is met een prijs van 159 euro de goedkoopste handheld met kleurenscherm in dit overzicht. De langzame DSTN-display geeft echter maar 12 bit kleur weer en beeldt slechts 160 x 160 pixels af – dat is niet voldoende voor het bekijken van vakantiefoto's of video's.

Het mp3-geluid klinkt helder en evenwichtig, maar we missen bij de meegeleverde Real Player een regelaar voor hoge tonen en bassen. Bovendien overstemt hij al bij het laagste koptelefoonvolume alle omgevingsgeluiden, wat bij het luisteren naar muziek in het verkeer ongewenst is.

De aansluitingen voor de Sync-kabel en de stroomvoorziening zitten verborgen onder een rubberen afdekking, die voldoende bescherming biedt tegen spatwater en vuil.

De Zire 31 geeft content op het beeldscherm weliswaar niet zo mooi weer als zijn duurdere broers, maar slaat voor het overige als organizer met mp3-player een goed figuur. Een goedkopere combinatie van beide componenten is momenteel niet te krijgen.

### Zire 72

De Zire 71 gebruikt als eerste Palm-OS-pda een PXA270-cpu, maar het besturingssysteem gebruikt tot dusver geen van de speciale extraatjes zoals Speedstep of Wireless MMX. Toch is de snelheid ruim voldoende voor bijna alle applicaties, omdat Palm-OS-applicaties bescheiden omgaan met de rekencapaciteit. PalmOne heeft dit kleine apparaat met 32 MB geheugen voldoende opslagruimte meegegeven. Omdat alle belangrijke applicaties zoals Documents To Go of de web-browser in het ROM liggen opgeslagen, hoef je hiervoor geen waardevol RAM meer op te offeren.

De fixed focus-camera maakt foto's met een resolutie van 1280 x 960 pixels bij 24 bit kleurdiepte, maar video's slechts met 320 x 240. Het objectief van de camera wordt mettertijd vies, omdat

deze niet bedekt wordt door een kapje of iets vergelijkbaars. Gemaakte foto's zijn onscherp, zitten vol ruis en zijn aan de randen vertekend. De kleuren zien er bij kunstlicht flets, bij daglicht wat natuurlijker uit. Kleine structuren hebben moirés. Mooie vakantiefoto's zitten er dus niet in, het apparaat is ondanks de hoge resolutie nog steeds alleen geschikt voor het weergeven van de webpagina of van portretten in de adresdatabase.

Foto's kunnen desgewenst ook via Bluetooth worden geprint, zonder dat de gebruiker zich hoeft bezig te houden met de lastige driverselectie of met opties.

Geen enkele Bluetooth-manager kan zo gemakkelijk worden bediend als die van de Zire 72. Stap voor stap maak je je pda fit voor synchronisatie, remote networking of netwerkverbinding. De Zire 72 valt de gebruik-

ker niet lastig met configuratieproblemen en lastige IT-termen.

De mp3-weergave valt in de smaak met een warm geluid en is luid genoeg. Maar bassen en hoge tonen kun je net als bij alle PalmOne-pda's niet bijregelen.

De Zire 72 wordt weliswaar als consumenten-pda verkocht, maar met zijn uitrusting past hij beter in de professionele Tungsten-serie. Ondanks de vele functies is de Zire 72 dankzij de eenvoudige bediening ook geschikt voor mensen die normaal gesproken niets met computers van doen willen hebben. Het enige teleurstellende is de vrij korte accuduur.

### PalmOne Tungsten c

De Tungsten c is als enige PalmOne-pda voorzien van WLAN IEEE 802.11b en verrast met een hele lange accutijd. Hij houdt het met een acculading bij een conti-



De PalmOne Zire 72 maakt als eerste pda ook foto's met 1,2 megapixels en print deze desgewenst via Bluetooth.



De Tungsten c werkt met een acculading in de WLAN-modus langer dan de andere radiografische pda's van dit moment.



Mooi maar toch goedkoop: de Tungsten E is een allrounder met een korte werktijd tegen een wel zeer gunstige prijs.





Bijna geen enkele andere pda geeft webpagina's, E-Books of Office-documenten beter weer dan de PalmOne Tungsten T3.



Model met een high-res display en camera, maar zonder mp3-geluid: de Sony Clie PEG TJ27 bij Dixons voor 226 euro.



Bij de Sony Clie PEG-TJ37 betaal je niet te veel voor WLAN IEEE 802.11b en mp3-muziek.



Sony's topmodel, de TH55 met WLAN en Bluetooth, onderscheidt zich met een uitstekende werktijd van de rest van het testveld.

nue WLAN-verbinding 5,4 uur vol. Zelfs iemand die onafgebroken surft zit zelden langer op internet. De Tungsten c beheerst ook WEP-versleuteling met 40- of 104-bit en heeft bovendien een client voor een veilige remote netwerktoegang via Virtual Private Networking.

De bijgevoegde web-browser geeft webpagina's opmerkelijk goed op de mini-display weer. Mails, die met het bijgeleverde programma Versamail worden gemaakt, mogen ook attachments in de vorm van PIM-gegevens of Palm-databases bevatten.

Hoewel de Tungsten c een kleurenbeeldscherm heeft, is hij niet echt geschikt als multimedia-machine, omdat hij mp3-bestanden alleen mono afspeelt.

Ondanks dat de Tungsten c een geslaagde indruk maakt, zullen de lange werkduur en de eenvoudige bediening niet voor

iedereen aanleiding zijn om voor dit apparaat maar liefst 459 euro neer te tellen.

### PalmOne Tungsten E

Met een prijs van 249 verrast de PalmOne Tungsten E met een hele reeks features: hij speelt mp3-muziek met een acceptabel geluid af, heeft een heldere kleurendisplay, voldoende geheugen en een cpu die ook voldoende capaciteit in huis heeft voor high-end applicaties onder Palm OS. Het zit allemaal verpakt in een chique metalen behuizing, iets wat je bij pda's nog maar zelden aantreft. Zelfs op de software-uitrusting valt niets aan te merken. Alleen draadloze communicatietechniek en een lange werkduur heeft het apparaat niet te bieden. De werkduur is met maximaal vijf uur erg kort.

Toch is de Tungsten E een slim werkpaard, dat tegen een goede

prijs/prestatieverhouding wordt aangeboden.

### PalmOne Tungsten T3

De Bluetooth-pda PalmOne Tungsten T3 ziet er in eerste instantie uit als een eenvoudig, maar vet Tungsten-model met  $320 \times 320$  pixels resolutie in de display. Maar onder het bedieningsgedeelte met de Palm-OS-shortcut-toetsen zit nog een stuk beeldscherm verborgen. Na het uitschuiven van het bedieningsgedeelte wordt de volledige display met een resolutie van  $320 \times 480$  pixels zichtbaar. Tekens voor je in plaats van in een opgedrukt Graffiti-veld in een virtueel Graffiti-veld in, dat ook onzichtbaar gemaakt kan worden, voor zover de desbetreffende applicatie de vrij geworden ruimte kan benutten. PalmOne heeft de meeste Palm-OS-applicaties al hierop aangepast.

De beeldscherminhoud kan 90 graden in elke richting worden gedraaid. In deze grafische modus is surfen op internet echt leuk, omdat de browser de web-content net als bij de desktop-pc in landscape-formaat laat zien. Via Bluetooth bel je snel in, een comfortabele agent ontbreekt echter.

Afgezien van de onacceptabel korte accuwerkdur van slechts maximaal vijf uur overtuigt de PalmOne Tungsten T3 absoluut door zijn gebruikconcept. De prijs van 409 euro die je ervoor moet neertellen zal met het oog op de magere hardware wellicht wat te hoog lijken, maar de ergonomie en het goed doordachte concept maken veel goed.

### Sony Clie PEG-TJ27

Als je de kleine PalmOS-pda TJ27 in de winkel ziet liggen, zou je bijna het bijzondere van dit kleine apparaat over het hoofd zien: aan de achterkant zit een fixed focus-camera, die foto's in VGA-resolutie maakt. Een videofunctie heeft de pda echter niet.

Als je de lensbescherming opent, draait de beeldscherminhoud automatisch met 90 graden en dient dan als zoeker. Bij het fotograferen hou je de pda als een normale camera vast. De foto's zien er echter onscherp en vertekend uit en halen niets eens webcamkwaliteit.



Bij de relatief goedkope Toshiba e400 moet de klant afzien van een snelle cpu en een aantal systeemprogramma's.



De Toshiba e800 geeft teksten en foto's scherp op zijn VGA-beeldscherm weer.



De delta 300 GPS heeft als enige pda een ingebouwde GPS-ontvanger zodat je niet bang moet zijn voor kabelwirwar in de auto.



## Palm-OS-pda's en Pocket PC's – checklist

Product	n30	MyPal A620	MyPal A620BT	Axim X30 Wireless (BT/WLAN)	Pocket Loox 410	Pocket Loox 420
Fabrikant	Acer, www.acer-euro.com	Asus, nl.asus.com	Asus, nl.asus.com	Dell, www.dell.nl	Fujitsu-Siemens Computer, www.fujitsu-siemens.nl	Fujitsu-Siemens Computer, www.fujitsu-siemens.nl
Korte omschrijving	goedkope Bluetooth-pda met korte accutijd, USB-host-poort voor HID-apparaten en geheugensticks	ondanks CF-slot verbazingwekkend plat, handige instelmogelijkheden, aangenaam gebalanceerd MP3-geluid, autobackup met CF-kaart	als A620 verder supersimpele Bluetooth-configuratie met ondersteuning. Autobackup ook zonder CF-kaart	goedkope pda zeer korte gebruiksduur, veel WLAN-opties met WPA-beveiliging, zeer helder, maar spiegellend display	goedkoop en prettig in de hand, soms langzaam, helderste display in de test, redelijke accutijd	als de Loox 410, maar met WLAN en snellere CPU, WLAN-opties beperkt, matige accutijd, vlotte beeldweergave
Meegeleverde extra's	sync-kabel, beschermhoes, USB-host-stekker, adapter, software (Internet, WAP, e-mail, spelletjes, multimedia, Office, E-Book)	docking-station, adapter, beschermhoes, software (games, multimedia, Office, WAP, Internet, e-mail, E-Book)	docking-station, adapter, beschermhoes, software (games, multimedia, Office, WAP, Internet, e-mail, E-Book)	docking-kabel, adapter, beschermhoes met riemclip, software (games, multimedia, Office, WAP, Web-Browser, e-mail, E-Book)	docking-kabel, adapter, beschermhoes, software (Internet, WAP, e-mail, games, multimedia, Office, E-Book)	docking-station, docking-kabel, adapter, beschermhoes, software (Internet, WAP, e-mail, games, multimedia, Office, E-Book)
Systeem	Windows Mobile 2003	Windows Mobile 2003	Windows Mobile 2003	Windows Mobile 2003 SE	Windows Mobile 2003	Windows Mobile 2003
CPU	Samsung S3C2410 266 MHz	Intel PXA255 XScale 400 MHz	Intel PXA255 Xscale 400 MHz	Intel PXA270 XScale 312 MHz	Intel PXA255 XScale 300 MHz	Intel PXA255 XScale 400 MHz
Geheugen	64 Mbyte RAM, 32 Mbyte Flash-ROM	64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM	64 MByte RAM, 64 MByte Flash-ROM	64 MByte RAM, 64 MByte Flash-ROM	64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM	64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM
Backup-functie manueel/automatisch	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/-	✓/-	✓/-
Tekstinvoer	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning
Uitbreidingslots	SD/MMC(SDIO)	CompactFlash Typ II	CompactFlash Typ II	SD/MMC(SDIO)	SD/MMC(SDIO)	SD/MMC(SDIO)
Koptelefoonaansluiting	✓ (2,5 mm)	✓	✓	✓	✓	✓
Microfoon	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Camera (max. resolutie)	-	-	-	-	-	-
MP3-weergave	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Voedingsaansluiting op pda	-	✓	✓	-	-	-
Accu verwisselbaar	-	-	-	✓	✓	✓
Sync-poort	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1
IrDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bluetooth	✓	-	✓	✓	✓	✓
WLAN (802.11b)	-	-	-	✓	-	✓
GPS	-	-	-	-	-	-
Display	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels
Displayhelderheid min/max in cd/m <sup>2</sup>	25...81 cd/m <sup>2</sup>	20...70 cd/m <sup>2</sup>	13...77 cd/m <sup>2</sup>	6...104 cd/m <sup>2</sup>	14...109 cd/m <sup>2</sup>	14...109 cd/m <sup>2</sup>
Beeldscherm diagonaal	8,9 cm	8,9 cm	8,9 cm	8,9 cm	8,9 cm	8,9 cm
Afmetingen	116 mm × 70 mm × 13 mm, 125 g	124 mm × 76 mm × 14 mm, 145 g	124 mm × 76 mm × 14 mm, 146 g	116 mm × 75 mm × 13 mm, 139 g	112 mm × 70 mm × 14 mm, 134 g	112 mm × 70 mm × 14 mm, 135 g
Gebruiksduur max./zonder verlichting	3,5 h/7 h	4,9 h/9 h	4,9 h/9 h	2,5 h/7 h	4,5 h/9 h	4 h/7,5 h
Richtprijs ca.	€ 299	€ 299	€ 349	€ 320	€ 310	€ 389
<sup>1</sup> SD/MMC-Card vereist		<sup>2</sup> Memory Stick vereist	<sup>3</sup> met Bluetooth of WLAN IEEE 802.11b verkrijgbaar	✓ aanwezig	- niet aanwezig	g.o. geen opgave

teit, voor de 'fun' zijn ze echter best aardig.

De display wordt slechts zwak verlicht, maar kan bij daglicht goed worden afgelezen. Multimedia-functies heeft de TJ27 niet. Daarom is hij ook alleen geschikt voor mensen, die een PIM-machine met een simpele camera voor de lol zoeken.

### Sony Clie PEG-TJ37

De TJ37 lijkt uiterlijk veel op zijn kleine broer, maar biedt veel meer: de TJ37 speelt in tegenstelling tot zijn kleine broer mp3-liedjes af en heeft WLAN-technologie en meer geheugen aan boord.

De accutijd is met maximaal acht uur zonder achtergrondverlichting acceptabel. De camera en het beeldscherm lijken op die van de TJ27: de display is te

donker, de camerabeelden zijn onscherp en zijn van vergelijkbare kwaliteit als van goedkope webcams.

De mp3-weergavekwaliteit is ok: hoge tonen lijken weliswaar versterkt te worden weergegeven, maar dit wordt gecompenseerd door een bass-boost-functie. Je moet overigens wel extra geld op tafel leggen voor een memory stick, omdat de handheld alleen muziekstukken afspeelt die hierop zijn opgeslagen.

WLAN-opties zijn er nauwelijks. De pda zoekt desgewenst zelfstandig naar beschikbare draadloze netwerken of maakt verbinding met een netwerk dat door de gebruiker werd opgegeven. De Clie zorgt in elk geval voor WEP-veiligheid met 40- of 104-bit-versleuteling. De default geïnstalleerde Netfront-webbrowser

geeft veel webpagina's nog goed leesbaar op het beeldscherm weer, maar je kunt maar beter geen al te lange surfsessies houden. Met WLAN houdt hij het slechts krap twee uur vol.

Ondanks het vrij uitgebreide pakket aan features is de prijs/prestatieverhouding bij de Clie PEG-TJ37 matig. Hoewel je aan de camera niet veel hebt, hebben we hier toch te maken met een WLAN-pda met goede PIM-functies, maar hij is met zijn 399 euro wel wat aan de prijs.

### Sony Clie PEG-TH55

De met twee radiotechnieken werkende Sony Clie PEG-TH55 heeft een uitzonderlijke werkduur van maximaal 20 uur bij een uitgeschakelde achtergrondverlichting. Met verlichting zijn het nog altijd achtereenhalf uur, en

zelfs bij ingeschakeld WLAN houdt hij het nog altijd plusminus vijf uur vol.

Sony heeft de Palm-OS-programma-suite flink opgevoerd, en de top-pda presenteert zich vergeleken met normale Palm-OS-vertegenwoordigers dan ook in een vreemd jasje. Aan de rechter beeldschermrand verschijnen tabbladen, waarmee je de meeste pda-functies bereikt. De PIM-programma's zijn nauwelijks te herkennen en bieden functies als het inbedden van foto's of handgeschreven tekst. Ondanks de grote display ziet het beeldscherm er door al die functies overladen en onoverzichtelijk uit.

De koppeling met een Bluetooth-apparaat breng je via de hoofdinstellingen tot stand. De andere diensten worden door applicaties, die deze services nodig hebben, zelf aangestuurd.



iPAQ H 1930	iPAQ H 1940	iPAQ H 2210	iPAQ H 4150
Hewlett-Packard, www.hp.nl mooie lichtgewicht voor dameshandtas, denkpauzes vanwege langzame CPU, matige gebruiksduur, contrastrijk, maar spiegelend display sync-kabel, adapter, software (Office, multimedia, synchronisatie, Internet, e-mail, afstandsbediening, E-Book)	Hewlett-Packard, www.hp.nl verbeterde H 1930 met snellere CPU en makkelijk te gebruiken Bluetooth, dure blikvanger sync-kabel, adapter, software (Office, multimedia, synchronisatie, Internet, e-mail, afstandsbediening, E-Book), adapter van 2,5 naar 3,5 mm koptelefoonstekker	Hewlett-Packard, www.hp.nl dure allround-pda met twee uitbreidingslots (CF + SD/MMC) en goed afleesbare display, acceptabele accutijd, docking-station is inmiddels rijp voor verbetering adapter, software (games, multimedia, Office, WAP, Internet, e-mail, E-Book)	Hewlett-Packard, www.hp.nl lichtste en mooiste Bluetooth/ WLAN-apparaat voor flinke prijs, geen WLAN-extra's (wel WEP), display goed leesbaar, matige accu-duur docking-station, adapter, software (games, multimedia, Office, WAP, Internet, e-mail, E-Book)
Windows Mobile 2003 Samsung S3C2410 203 MHz 64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM	Windows Mobile 2003 Samsung S3C2410 266 MHz 64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM	Windows Mobile 2003 Intel PXA255 XScale 400 MHz 64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM	Windows Mobile 2003 Intel PXA255 XScale 400 MHz 64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM
✓/–	✓/–	✓/–	✓/–
softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning SD/MMC (SDIO) ✓ (2,5 mm) ✓ – ✓ ✓ ✓ USB 1.1 ✓ – – –	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning SD/MMC (SDIO) ✓ (2,5 mm) ✓ – ✓ ✓ ✓ USB 1.1 ✓ ✓ – – –	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning SD/MMC (SDIO), CompactFlash Typ II ✓ ✓ – ✓ ✓ ✓ USB 1.1 ✓ ✓ – – –	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning SD/MMC (SDIO) ✓ ✓ – ✓ ✓ ✓ USB 1.1 ✓ ✓ – – –
transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels 6...66 cd/m <sup>2</sup>	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels 5...65 cd/m <sup>2</sup>	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels 6...65 cd/m <sup>2</sup>	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 240 × 320 pixels 6...65 cd/m <sup>2</sup>
8,9 cm 113 mm × 70 mm × 13 mm, 124 g 3,4 h/8,9 h	8,9 cm 113 mm × 70 mm × 13 mm, 124 g 3,2 h/8,5 h	8,9 cm 114 mm × 73 mm × 15 mm, 142 g 5 h/13,2 h	8,9 cm 113 mm × 70 mm × 13 mm, 132 g 3,8 h/7 h
€ 286	€ 349	€ 449	€ 549

Nieuwkomers zouden daarom wel eens problemen kunnen hebben met de configuratie. Een verbindingssistent, die bij de configuratie van de diensten helpt, ontbreekt.

De WLAN-opties werden door Sony in de netwerkinstellingen gestopt. De software ondersteunt 40- en 104-bit-versleuteling overeenkomstig de WEP-standaard, maar verder vind je nauwelijks aanvullende opties. Tools voor de foutanalyse ontbreken.

Het mp3-geluid klinkt al zonder de drievoudige basregelbaar voortreffelijk. Overigens heb je bij bijna alle Clié's een Memory Stick nodig voor de mp3-weergave en daar moet je extra voor betalen.

De Sony Clié PEG-TH55 heeft alle essentiële eigenschappen van een goede mini-surfmachi-

ne: een gemakkelijk afleesbare maxi-display, lange werkduur, Bluetooth en WLAN en een fatsoenlijke webbrowser. Hij blinkt weliswaar niet uit door overzichtelijkheid en ergonomie, maar mobiele surfers zullen waarschijnlijk nergens anders voor 449 euro een pda met een vergelijkbare webpaginaweergave, twee radiografische technieken en accuwerkduur kunnen kopen.

### Toshiba e400

Deze pda zit in een chique metalen behuizing, is bijzonder plat en ligt daarom goed in de hand. De contrastrijke display spiegelt nauwelijks en overtuigt door een goede kleurweergave.

De gebruikte XScale-processor werkt met een kloksnelheid van slechts 300 MHz, wat voldoende is voor normale applicaties. Maar

bij het wisselen tussen programma's of de beeldschermopbouw merk je de matige capaciteit van de cpu toch wel.

Het besturingssysteem heeft slechts de beschikking over 16 MB Flash-ROM. De e400 brengt weliswaar ook nog 32 MB flash mee, maar dit geheugen wordt alleen gebruikt door het backup-programma. Om ervoor te zorgen dat Windows Mobile in het krappe geheugen past, vallen een aantal programma's zoals de E-Book-Reader, terminal-service, en imageviewer weg. Je kunt ze bijna allemaal gewoon na-installeren. Dan bezetten ze wel een deel van het waardevolle hoofd-geheugen van 64 MB.

De muziek uit de koptelefoon klinkt uitgebalanceerd en kan worden verrijkt met de regelaars voor hoge tonen en bassen. Praktisch zijn de aparte volumerege-

laars voor de koptelefoon en de luidsprekers. Die voorkomen, dat je omgeving onbedoeld kan meegenieten als je de koptelefoon eruit trekt.

De Pocket PC Toshiba e400 is een pda in een chique jasje met een acceptabele werkduur, heldere display en een goed klinkende mp3-weergave. Met Bluetooth zou dit apparaat een koopje zijn.

### Toshiba e800 BT of WiFi

De pda's uit de e800-serie geven als eerste 480 × 640 pixels op hun display weer – vier keer zoveel als normale Pocket PC's. Dat komt bij een displaydiagonaal van 10,1 centimeter overeen met ruim 200 dpi. Bij deze resolutie zie je amper nog hoekige pixels. Door het grote beeldscherm ziet de pda er vergeleken met zijn concurrenten reusachtig uit en het zal passen en meten zijn als je hem in de zak van je overhemd wilt meenemen.

Toshiba levert zijn e800-serie sinds kort uit met de Second Edition van Windows Mobile 2003. Deze systeemversie gebruikt als eerste het VGA-beeldscherm en heeft een optie om de display-inhoud 90 graden in elke richting te draaien.

Voor bezitters van oudere e800-apparaten biedt de firma inmiddels een gratis systeemupdate op haar webpagina aan. Mocht je dit overwegen bedenken dan wel dat de pda dan alles alleen nog in VGA (dwars of in de lengte) weergeeft. Terugschakelen naar de low-res-modus lukt niet meer.

Een aantal programma's zoals de Pocket Internet Explorer profiteren weliswaar van de nieuwe mogelijkheden, maar de meeste programma's vragen nog steeds om een display met 240 × 320 pixels, die Windows Mobile 2003 SE alleen in de high-res modus emuleert. De beeldscherm inhoud wordt dan ontzettend traag opgebouwd, daar kan de grafische processor van ATI in de e800 blijkbaar weinig aan veranderen.

De pda's uit de e800-serie zijn voor dezelfde prijs ofwel met Bluetooth of WLAN 802.11b verkrijgbaar. Alleen een B-runensymbool of WiFi-teken verwijst naar de ingebouwde draadloze communicatietechniek.

De WLAN-opties zijn nogal speels, maar overzichtelijk ge-



## Actuele Palm-OS-pda's en Pocket PC's – checklist

Product	Zire 21	Zire 31	Zire 72	Tungsten c	Tungsten E	Tungsten T3
Fabrikant	PalmOne, <a href="http://www.palmone.com/nl/">www.palmone.com/nl/</a>	PalmOne, <a href="http://www.palmone.com/nl/">www.palmone.com/nl/</a>	PalmOne, <a href="http://www.palmone.com/nl/">www.palmone.com/nl/</a>	PalmOne, <a href="http://www.palmone.com/nl/">www.palmone.com/nl/</a>	PalmOne, <a href="http://www.palmone.com/nl/">www.palmone.com/nl/</a>	PalmOne, <a href="http://www.palmone.com/nl/">www.palmone.com/nl/</a>
Korte omschrijving	lichtste en goedkoopste pda, enige handheld met monochrome-display, goede gebruikstijd, geen achtergrondverlichting, voor zuinige PIM-puristen	goedkope MP3-pda met goede weergavekwaliteit, maar verouderde STN-kleurendisplay en maar matige accutijd, Spartaans softwarepakket, Agenda en adresboek voor muzikiefliefhebbers	Eerste pda met megapixel-camera, die foto's met veel ruis schiet, supersimpele Bluetooth-configuratie, foto-printen via Bluetooth, matige accutijd, redelijke prijs	Dure WLAN-pda met goede accutijd zonder veel multimedia-functies, MP3 in mono, met headset als IP-telefoon inzetbaar, handig mini-toetsenbord, toe aan update	Goedkope en toch slanke en lichte pda met goede display, royaal samengesteld softwarepakket, uitgebalanceerde MP3-sound, maar zeer korte accutijd	pda met grote, goed leesbare display, inhoud met stappen van 90 graden te draaien, ideaal voor E-Books, web en Office, Bluetooth-opties rijp voor update, zeer korte accutijd
Meegeleverde extra's	docking-kabel, beschermkapje, adapter, software (game, synchronisatie, E-Book, finance)	docking-kabel, beschermkapje, adapter, software (game, synchronisatie, E-Book, finance)	docking-kabel, beschermhoes, adapter, software (foto, Internet, WAP, e-mail, SMS, multimedia, Office, E-Book)	docking-station, adapter, beschermkapje, software (foto, Internet, WAP, e-mail, SMS, multimedia, Office, E-Book)	USB-docking-kabel, software (multimedia, e-mail, Office, E-Book), adapter, beschermkapje	USB-dockingstation, software (Bluetooth, web-browser, multimedia, e-mail, Office, E-Book), adapter, beschermkapje
Systeem	Palm OS 5.2.1	Palm OS 5.2.8	Palm OS 5.2.8	Palm OS 5.2.1	Palm OS 5.2.1	Palm OS 5.2.1
CPU	TI OMAP 126 MHz	Intel XScale PXA255 200 MHz	Intel XScale PXA270 312 MHz	Intel XScale PXA255 400 MHz	TI OMAP 126 MHz	Intel XScale PXA255 400 MHz
Geheugen	8 MByte RAM, 2 MByte ROM	16 MByte RAM, 8 MByte ROM	32 MByte RAM, 16 MByte Flash-ROM	64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM	32 MByte RAM, 16 MByte ROM	64 MByte RAM, 16 MByte Flash-ROM
Backup-functie manueel/automatisch	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Tekstinvoer	softkeyboard, letterherkenning	softkeyboard, letterherkenning	softkeyboard, letterherkenning	toetsenbord, softkeyboard, letterherkenning	softkeyboard, letterherkenning	softkeyboard, letterherkenning
Uitbreidingslots	-	-	-	-	-	-
Koptelefoonaansluiting	-	✓	✓	✓ (2,5 mm mono)	✓	✓
Microfoon	-	-	✓	✓	-	✓
Camera (max. resolutie)	-	-	✓ Fixed focus (1280 × 960), 24 bit kleurdiepte	-	-	-
MP3-weergave	-	✓ 1	✓ 1	✓ (alleen mono) 1	✓ 1	✓ 1
Voedingsaansluiting op pda	✓	✓	✓	-	✓	-
Accu verwisselbaar	-	-	-	-	-	-
Sync-poort	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1
IrDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bluetooth	-	-	✓	-	-	✓
WLAN (802.11b)	-	-	-	✓	-	-
GPS	-	-	-	-	-	-
Display	monochrome display zonder belichting, 160 × 160 pixels, 16 grijswaarden	STN-display, 160 × 160 pixels, 12 bit kleurdiepte	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 320 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 320 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 320 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 320 × 480 pixels
Displayhelderheid min/max in cd/m <sup>2</sup>	-	7...58 cd/m <sup>2</sup>	28...77 cd/m <sup>2</sup>	31...72 cd/m <sup>2</sup>	27...78 cd/m <sup>2</sup>	19...78 cd/m <sup>2</sup>
Beeldscherm diagonaal	6,5 cm	6,5 cm	7,6 cm	7,6 cm	7,6 cm	9,5 cm
Afmetingen	112 mm × 75 mm × 12 mm, 109 g	112 mm × 74 mm × 15 mm, 109 g	115 mm × 74 mm × 16 mm, 133 g	122 mm × 78 mm × 17 mm, 179 g	115 mm × 73 mm × 12 mm, 130 g	108 mm × 73 mm × 14 mm, 156 g
Gebruiksduur max./zonder belichting	- 13 h	4,8 h (instelling hoog)/9 h (laag)	4 h 6 h (min. held.)	8,9 h 12,5 h	2,8 h 5 h (min. held.)	2,8 h 5 h (min. held.)
Richtprijs ca.	€ 119	€ 159	€ 348	€ 459	€ 249	€ 409

<sup>1</sup> SD/MMC-Card vereist <sup>2</sup> Memory Stick vereist <sup>3</sup> naar keuze met Bluetooth of WLAN IEEE 802.11b verkrijgbaar <sup>4</sup> wordt niet meer geproduceerd, nog wel te koop ✓ aanwezig - niet aanwezig g.o. geen opgave

rangschikt. De e800 kan desgewenst automatisch verbinding maken met gevonden netwerken. WEP ondersteunt de e800 met 40- of 104-bit-versleuteling. Daarmee vergeleken zijn de Bluetooth-opties wat onoverzichtelijk gerangschikt en moeilijk te begrijpen. Bluetooth-printers kent de pda niet.

Toshiba voorziet zijn vlaggenschip net als de kleine broer e400 van een praktische, apart instelbare volumeregeling voor koptelefoon en luidsprekers. Het mp3-geluid klinkt redelijk en wordt door het bijregelen van de basen of hoge tonen nog wat beter.

Met alle respect voor Toshiba's resolutieverhoging, maar aangezien op het moment slechts weinig programma's van de hoge

displayresolutie profiteren en alle anderen zelfs langzamer lopen, zullen ons inziens slechts weinig mensen het de moeite waard vinden om dit apparaat alleen vanwege de betere display aan te schaffen. De accuwerktijd van een uur met ingeschakelde WLAN en achtergrondverlichting is voor een serieus mini-surfstation bij lange na niet voldoende. Voor E-Books, PIM en multimedia kan ook worden volstaan met goedkopere pda's. Voor minder geld krijg je elders al pda's met twee draadloze technieken.

### Yakumo delta 300 GPS

De populariteit van GPS-navigatie-oplossingen met een pda is de afgelopen maanden alleen maar toegenomen. Zo'n GPS-

oplossing leidt echter al snel tot een ongewenste kabelchaos in de auto. De Yakumo delta 300, een apparaat dat als eerste Pocket PC een uitklapbare GPS-ontvanger meebrengt, moet hiermee afrekenen.

Het is niet de moeite waard om het apparaat los aan te schaffen, zonder kaartmateriaal en navigatiemateriaal heb je namelijk niks aan de GPS-ontvanger. Voor de afzonderlijke accessoires betaal je meestal meer dan 150 euro. Een goedkoop alternatief hiervoor is een voor 439 euro verkrijgbare bundel, bestaande uit de delta 300 GPS, de navigatiesoftware Mobile Navigator van Marco Polo, een houder voor in de auto plus voedingsaansluiting en een 256 MB grote geheugenkaart.

De routaanwijzingen klinken luid en duidelijk uit de interne luidspreker. De display is minder geslaagd, omdat het bij fel daglicht zo sterk spiegelt, dat je niets meer kunt zien. Dat heeft tot gevolg dat je de stem uit de pda soms blindelings moet volgen.

Als handheld biedt de Yakumo delta 300 GPS niets opzienbarends. Maar de pda-functies zullen voor veel mensen bij deze Yakumo delta 300 GPS ook wel niet zo belangrijk zijn, omdat ze hem vooral als goedkope navigatie-oplossing willen inzetten.

### Conclusie

Voor een pure afspraken- en adressenmachine als de PalmOne Zire 21 met monochroom display hoeft niet meer dan 119



Clié PEG-TJ27	Clié PEG-TJ37	Clié PEG-TH55	e400	e800 WiFiBT <sup>3</sup>	delta 300 GPS
Sony, www.sony.nl	Sony, www.sony.nl	Sony, www.sony.nl	Toshiba, www.toshiba.nl	Toshiba, www.toshiba.nl	Yakumo, www.yakumo.nl
handheld met eenvoudige camera-bediening, gemaakte foto's zijn onscherp, ondanks zwakke displayverlichting slechts matige accutijd, weinig software meegeleverd, pda voor niet veel-eisende snapshot-fotografen	WLAN-pda met MP3-en camerafunctie voor snapshots, goed leesbare website-weergave, matige softwarebundel	camera met /WLAN/Bluetooth en uitstekende accu, grote display en MP3-weergave voor verwerende oren, zonder Office-documenten-verwerking, functieovervloed op beeldscherm	allround pda met relatief lange accu, prima display en MP3-sound voor genietters	zware en dure VGA-pda met WLAN of Bluetooth, grote display met uitstekende weergave, langzame beeldopbouw, zeer korte accu	handheld met GPS-ontvanger en sterk spiegelend beeldscherm, bij daglicht nauwelijks leesbaar, trage verwerkingsnelheid
USB-docking-kabel, software (fotoviewer, video-player, woordenboeken, E-Book), adapter, draagriem, beschermkapje	USB-docking-kabel, software (multimedia, Office-document-viewer, woordenboeken, E-Book), adapter, draagriem, beschermkapje	USB-docking-kabel, software (multimedia, Office, woordenboeken, E-Book, e-mail, Web-Browser), adapter, draagriem, beschermkapje	sync-kabel, adapter, software (multimedia, Office, games, WAP, Internet, e-mail), software waardebon t.w.v. 70	docking-station, adapter, software (multimedia, presentaties, games, houder, Office, WAP, Internet, e-mail, E-Book, synchronisatie)	docking-kabel, adapter, autolade-kabel voor sigarettenaansteker, autohouder, software (Internet, WAP, e-mail, games, multimedia, Office, E-Book, Navigation)
Palm OS 5.2.1	Palm OS 5.2.1	Palm OS 5.2.1	Windows Mobile 2003	Windows Mobile 2003	Windows Mobile 2003
Sony i.MXL 200 MHz	Sony i.MXL 200 MHz	Sony Handheld Engine 123 MHz	Intel PXA261 XScale 300 MHz	Intel PXA263 XScale 400 MHz	Intel PXA 255 XScale 300 MHz
16 Mbyte RAM, 8 MByte ROM	32 MByte RAM, 8 MByte ROM	32 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM	64 MByte RAM, 48 MByte Flash-ROM	128 MByte RAM, 64 MByte Flash-ROM	64 MByte RAM, 32 MByte Flash-ROM
✓/-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
softkeyboard, letterherkenning	softkeyboard, letterherkenning	softkeyboard, letterherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning	softkeyboard, letterherkenning, handschrijfherkenning
Memory Stick Pro	Memory Stick Pro	Memory Stick Pro	SD/MMC(SDIO), CompactFlash Typ II	SD/MMC(SDIO), CompactFlash Typ II	SD/MMC (SDIO)
-	-	✓	✓	✓	✓ (2.5 mm)
✓ fixed focus (640 × 480), 24 bit kleurdiepte	✓ fixed focus (640 × 480), 24 bit kleurdiepte	✓ fixed focus (640 × 480), 24 bit kleurdiepte	-	-	-
-	✓2	✓2	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	-
-	-	-	✓	✓	-
USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1	USB 1.1
✓	✓	✓	✓	✓	✓
-	-	✓	-	✓ <sup>3</sup>	-
-	✓	✓	-	✓ <sup>3</sup>	-
-	-	-	-	-	✓
transflective display, 16 bit kleurdiepte, 320 × 320 pixels	transflective display, 16 bit kleurdiepte, 320 × 320 pixels	transflective display, 480 × 320 pixels, 16 bit kleurdiepte	transflective display, 240 × 320 pixels, 16 bit kleurdiepte	transflective display, 480 × 640 pixels, 16 bit kleurdiepte	transflective display, 240 × 320 pixels, 16 bit kleurdiepte
12...26 cd/m <sup>2</sup>	12...26 cd/m <sup>2</sup>	5...54 cd/m <sup>2</sup>	11...100 cd/m <sup>2</sup>	29...106 cd/m <sup>2</sup>	12...77 cd/m <sup>2</sup>
7,7 cm	7,7 cm	9,7 cm	8,9 cm	10,1 cm	8,9 cm
113 mm × 73 mm × 13 mm,	113 mm × 73 mm × 13 mm,	121 mm × 72 mm × 16 mm,	124 mm × 76 mm × 12 mm,	130 mm × 78 mm × 16 mm,	113 mm × 70 mm × 24 mm,
142 g	145 g	184 g	132 g	190 g	147 g
4,3 h8,4 h	3,9 h8 h	8,5 h20,2 h	4 h10,8 h	2 h7 h	7,5 h10 h
€ 226 <sup>4</sup>	€ 399 <sup>4</sup>	€ 449 <sup>4</sup>	€ 320 <sup>4</sup>	€ 589 <sup>4</sup>	€ 339 <sup>4</sup>

euro te worden betaald. Wie tijdens het afsprakenbeheer ook nog naar mp3-muziek wil luisteren, is bij de goedkope Zire 31 aan het juiste adres en krijgt er zelfs een kleurendisplay bij, zij het dat die wat grof qua pixels is. Pocket PC's en Palm-OS-pda's met bas- en toonhoogteregeleers bieden vanzelfsprekend meer als het om muziekweergave gaat, maar kosten dan ook beduidend meer. Twee goedkopere vertegenwoordigers van deze categorie zijn de Toshiba e400 en de Asus MyPal.

Hoewel je zou verwachten dat Pocket PC's met hun miniversies van Word en Excel uitstekend geschikt zijn voor het bewerken van office-documenten, zijn Palm-One-pda's met het meestal meegeleverde programma Docu-

ments To Go hier de betere keuze. Met een toetsenbord veranderen ze in een goedkope zaktypemachine. De brede display van de Tungsten T3 geeft Word-documenten zelfs bijna op paginabreedte weer; zodat je de zware laptop in veel gevallen thuis kunt laten.

Voor mensen die continu via WLAN op internet surfen is de keuze op het moment beperkt. Alleen de twee pda's PalmOne Tungsten c en de Sony Clie PEG-TH55 overtuigen met een lange WLAN-accuwerkduur van ruim vier uur. Webpagina's zien er op de grotere display van de TH55 echter nog net wat fijner uit.

Apparaten met twee draadloze communicatietechnieken hoeven inmiddels niet veel meer te kos-

ten. Voor zo'n 320 euro kom je al in het bezit van de Dell Axim X30. Daarentegen kost de Sony Clie TH55 met een groter beeldscherm bijna 130 euro meer. Inmiddels is het ook geen probleem meer, pda's met WLAN of Bluetooth voor minder dan 400 euro te krijgen, zoals de Sony Clie TJ37 (WLAN) of de Acer n30 (Bluetooth). Wie zijn oog op een Toshiba- of Sony-pda heeft laten vallen, heeft wellicht pech: deze Japanse concerns trekken zich terug uit de pda-branche en brengen nu hun laatste apparaten op de markt. Een aantal onderdelen zoals docking-stations of WLAN-kaarten zijn nu al bijna niet meer te krijgen en de twee bedrijven zullen niets nieuws meer produceren op pda-gebied.

Fotograferen blijft nog steeds voorbehouden aan Palm-OS-pda's. Qua kwaliteit mag je echter niet al te veel verwachten, niet van de handheld Zire 72 met megapixel-camera en al helemaal niet van de Clie's met VGA-opnamekwaliteit. Geen enkele foto-pda kan het opnemen tegen een echte digitale camera.

## Literatuur

- [1] Daniel Lüders, Alles bij de hand, pda's met muziek, draadloze communicatie en highres-displays, c't 3/04, p. 86
- [2] Alles over Palm: <http://www.palmclub.nl/>
- [3] Alles over PocketPC: <http://www.pocketpc-club.nl/>



# Hoge resolutie wireless pda's met camera

**PDA-herfstcollectie met verschillende draadloze communicatietechnieken, VGA-beeldscherm en camera**

**Dat de trend naar high-res beeldschermen, meer radiotechniek en geïntegreerde digitale camera's gaat, bewijzen ook Asus en HP met hun kleine nieuwkomers.**

Een aantal vernieuwingen van de voor de herfst aangekondigde pda-modellen van Asus en HP werden niet door hen zelf maar door Microsoft geproduceerd: met de Second Edition van Windows Mobile 2003 kan de gebruiker beeldschermhouding in stappen van 90 graden draaien, WPA-veiligheid voor WLAN-verbindingen activeren en frames in webpagina's onder elkaar weer-geven.

Hiervan profiteert ook de Asus MyPal A730, die in twee varianten zal worden aangeboden: het beter uitgeruste model heeft bovendien WLAN conform IEEE 802.11b. Verder zijn

de twee identiek aan elkaar: ze hebben een VGA-display – bij Pocket PC's nog altijd een zeldzaamheid. Het geeft beeldschermhouding met ruim 200 dpi bijna in drukkwaliteit weer. Aan de achterkant van de Asus-handheld zit een fixed focus-digitale camera met 1,3 megapixels. Dankzij de flitslamp moet de gebruiker hiermee ook in het donker kunnen fotograferen, zolang het onderwerp niet te ver weg is.

De MyPal A730 moet vanaf september voor ongeveer 450 euro verkrijgbaar zijn, vanaf eind oktober wil Asus de variant met WLAN op de markt brengen. Dit apparaat moet volgens de inschattingen van Asus rond de 500 euro gaan kosten.

## HP's high-end mini's

De iPAQ rz1710, het instapmodel van HP, ziet er weliswaar mooi uit, maar is met zijn magere uitrusting veel te duur. 32 MB zijn allang niet meer voldoende

voor de gangbare Pocket-PC-applicaties en ook de Samsung-cpu zou sneller kunnen zijn.

De als multimedia-pda aangeprezen HP iPAQ rx3715 kost weliswaar twee keer zoveel als zijn kleine broer, maar laat in tegenstelling tot die laatste dan ook nauwelijks iets te wensen over. Hij biedt zowel WLAN als Bluetooth en is voorzien van een geïntegreerde 1,3-megapixel-camera. Bewerkingssoftware voor foto's levert HP meteen mee. Het interne flash-geheugen van 128 MB voor mp3-bestanden en foto's is voorlopig meer dan voldoende – je hoeft dus niet meteen een SD/MMC-kaart te kopen.

Net als Asus wil ook HP een pda met VGA-display verkopen. De iPAQ hx4700 heeft evenwel met vier inch een iets groter beeldscherm, waarmee hij gemakkelijker af te lezen moet zijn dan de A730.

Wat aan de hx4700 meteen opvalt, is dat HP voor de display in plaats van de navigatietoets een kleine trackpad heeft geplaatst, zodat je hem in plaats van met de stift ook met je vinger kunt bedienen. Deze pda met luxe uitrusting moet maar liefst 749 euro kosten.

De HP iPAQ h6340 is de eerste Pocket PC met GSM/GPRS, WLAN (IEEE 802.11b) en Bluetooth (zie c't 09/2004, p.15).

Hiermee telefoneer je zowel via internet als in gsm-netwerken. Provider T-Mobile wil in de V.S. al software bijleveren, die automatisch het gunstigste netwerk voor het surfen of telefoneren uitzoekt. Een door HP ontwikkelde e-mailoplossing met de naam Mail X-Press moet de iPAQ h6340 in een nieuwscentrale veranderen die op de populaire e-mail-communicator Blackberry lijkt, waarmee je overal je e-mails schrijft, leest en beheert. Voorlopig zullen echter alleen bedrijven van deze service gebruik kunnen maken.

HP heeft bij het Europese model met opzet geen camera ingebouwd, mogelijk vanwege eventuele veiligheidsrisico's bij gebruik in bedrijven. Maar die camera kan wel als SD-kaart worden toegevoegd. In de standaarduitrusting zit behalve een handsfree-inrichting ook een opzetbaar minitoetsenbord.

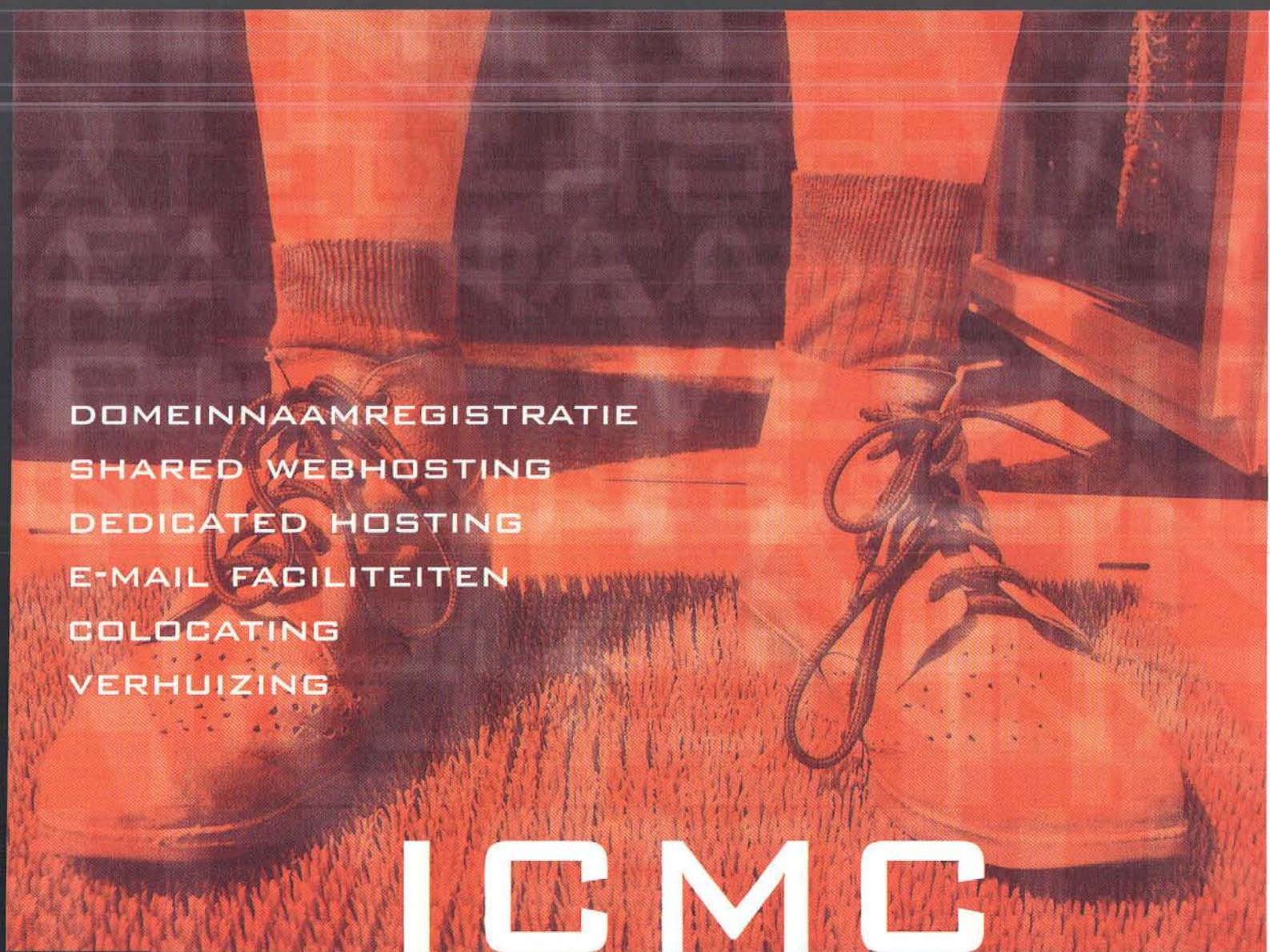
Bij ons moet de nieuwe iPAQ zonder contract rond de 699 euro kosten. Bij welke provider van mobiele communicatie je hier zo'n contract zou moeten afsluiten, staat nog niet vast. Er zullen vast wel geïnteresseerde providers zijn, zeker als ze al over een infrastructuur van hot-spots en een gsm-netwerk beschikken (bijv. KPN). Alle HP-pda's moeten vanaf eind september verkrijgbaar zijn.

## PDAs met VGA, multi-communicatietechniek en camera

						
<b>Model</b>	Asus MyPal A730	Asus MyPal A730 BT/WLAN	HP iPAQ rz1710	HP iPAQ rx3715	HP iPAQ hx4700	HP iPAQ h6340
<b>CPU</b>	Intel XScale PXA270 met 520 MHz	Intel XScale PXA270 met 520 MHz	Samsung 2410 met 203 MHz	Samsung 2440 met 400 MHz	Intel XScale PXA270 met 624 MHz	TI OMAP 1510 met 168 MHz
<b>Geheugen (RAM/Flash-ROM)</b>	64 MByte / 64 MByte	64 MByte / 64 MByte	32 MByte / 32 MByte	64 MByte / 128 MByte	64 MByte / 128 MByte	64 MByte / 64 MByte
<b>Besturingssysteem</b>	Windows Mobile 2003 SE	Windows Mobile 2003 SE	Windows Mobile 2003 SE	Windows Mobile 2003 SE	Windows Mobile 2003 SE	Windows Mobile 2003 Phone Edition
<b>Poorten</b>	Bluetooth, IrDA, sync-port (USB), USB-host-port	WLAN IEEE 802.11b, Bluetooth, IrDA, sync-port (USB), USB-host-port	IrDA, sync-port (USB)	WLAN IEEE 802.11b, Bluetooth, IrDA, sync-port (USB)	WLAN IEEE 802.11b, Bluetooth, IrDA, sync-port (USB)	GSM/GPRS 850/900/1800/1900, WLAN IEEE 802.11b, Bluetooth, IrDA, sync-port (USB)
<b>Display</b>	3,7"-transflective display 480 × 640 pixels, 16 bit kleurdiepte	3,7"-transflective display 480 × 640 pixels, 16 bit kleurdiepte	3,5"-transflective display 240 × 320 pixels, 16 bit kleurdiepte	3,5"-transflective display 240 × 320 pixels, 16 bit kleurdiepte	4"-transflective display 480 × 640 pixels, 16 bit kleurdiepte	3,5"-transflective display 240 × 320 pixels, 16 bit kleurdiepte
<b>Uitbreidingslots</b>	SD/MMC (SDIO), CompactFlash Type II	SD/MMC (SDIO), CompactFlash Type II	SD/MMC (SDIO)	SD/MMC (SDIO)	SD/MMC (SDIO), CompactFlash Type II	SD/MMC (SDIO)
<b>Camera</b>	fixed focus met flitslamp en 1280 × 960 pixels resolutie	fixed focus met flitslamp en 1280 × 960 pixels resolutie	-	fixed focus met 1280 × 960 pixels resolutie	-	-
<b>Audio</b>	luidspreker, microfoon, 3,5-mm-koptelefooningang	luidspreker, microfoon, 3,5-mm-koptelefooningang	luidspreker, microfoon, 3,5-mm-koptelefooningang	luidspreker, microfoon, 3,5-mm-koptelefooningang	luidspreker, microfoon, 3,5-mm-koptelefooningang	twee mono-luidsprekers, microfoon, 3,5-mm-stekker voor koptelefoon of handsfreest
<b>Afmetingen</b>	118 mm × 73 mm × 20 mm	118 mm × 73 mm × 20 mm	114 mm × 70 mm × 13 mm	114 mm × 71 mm × 16 mm	129 mm × 77 mm × 18 mm	119 mm × 75 mm × 19 mm
<b>Gewicht</b>	170 g	170 g	120 g	158 g	187 g	190 g
<b>Richtprijs</b>	€ 450	€ 500	€ 300	€ 600	€ 750	€ 700

c't






DOMEINNAAMREGISTRATIE  
SHARED WEBHOSTING  
DEDICATED HOSTING  
E-MAIL FACILITEITEN  
COLOCATING  
VERHUIZING

# ICMC HOSTING

HET LIJKT ALLEMAAL ZO ONDOORZICHTIG, MAAR ICMC HOSTING HEEFT ALLES OP EEN RIJTJE. ALS U HELDERHEID, VEILIGHEID, MAATWERK EN WAAR VOOR UW GELD ZOEKT, IS ICMC ÚW HOSTINGPARTNER.



WILT U WETEN OP WELKE MANIER ICMC HOSTING UW WEBZAKEN KAN REGELEN? BEZOEK DAN ONZE WEBSITE [WWW.ICMC.NL](http://WWW.ICMC.NL) OF BEL ONZE VERKOOFAFDELING OP NUMMER +31 (0)24 - 675 22 42





Nils Faerber

# Tux in je broekzak

Linux op pda's

Linux heeft de laatste paar jaar op alle mogelijke servers en ook op veel desktops een plekje weten te veroveren, nu maakt Tux zich op voor de laatste grote sprong: embedded devices en pda's.



Eigenlijk zou Linux voor de fabrikanten van pda's een voor de hand liggende keuze moeten zijn, het biedt immers een aantal voordelen ten opzichte van andere besturings-systemen. Wie zelf systeemsoftware en applicaties ontwikkelt, kan het zich met dit voor het netwerk geschikte systeem met brede hardwareondersteuning en een groot aantal open source applicaties een stuk gemakkelijker maken. Als je dit werk liever overlaat aan anderen, bespaar je je met Linux de licentiekosten, die wel betaald moeten worden voor Windows Mobile-varianten, PalmOS etc.

Toch ziet de Linux-pda-markt er op dit moment nogal mager-tjes uit. De situatie is simpelweg bedroevend: er is weliswaar een aanzienlijk aantal bruikbare Linux-programma's, maar het ontbreekt gewoon aan hardware. Blijkbaar beschouwen fabrikanten Linux op dit moment nog niet als een geschikt alternatief voor op pda's – misschien beschouwen ze Linux nog als te weinig gebruiksvriendelijk? Het is dan ook niet verwonderlijk dat op de Nederlandse of Europese

markt bijna geen specifieke Linux-pda's worden aangeboden. Toch zijn er een paar rebelse fans, die proberen op te boksen tegen de overdaad aan Pocket PC's.

Over het algemeen wordt bij Linux-versies voor pda's gesproken over "Embedded Linux". Deze Linux-varianten zijn geoptimaliseerd om ook met weinig geheugen en processorcapaciteit overweg te kunnen. Ze moeten namelijk een fatsoenlijke performance leveren op hardware die behoorlijk kan afwijken van wat gebruikelijk is in pc-omgevingen [1]. Embedded Linux-varianten zijn niet nieuw: de Linux-kernel en de GNU-ontwikkeltools ondersteunen praktisch alle embedded-architecturen. Hier horen de grote cpu-families ARM, MIPS, Hitachi H-Serie en embedded PowerPC bij. In de pda-wereld domineren op het moment de ARM-cpu's in de vorm van Intel's X-scale-processor.

## De software

Rondom de ontwikkelingen, die het Cambridge Research Labo-

ratory (CRL, [2]), destijds nog onder leiding van Compaq, bij het porten van Linux naar de IPAQ in gang zette, ontwikkelde zich een rijk softwarelandschap met Linux-applicaties voor pda's. GPE Palmtop Environment en OPIE zijn twee complete oplossingen voor grafische pda-interfaces, die continu doorontwikkeld worden. Ze bieden bijna alles om een pda onder Linux aan te sturen.

GPE [3] gebruikt desktopsoftware als X11 en Gtk+. Het biedt behalve de gebruikelijke PIM-applicaties, dus van kalender tot contactendatabase, een hele reeks aanvullende programma's. Denk aan Figment, een tool voor het maken van gestructureerde notities en de weinig resources verbruikende webbrowser Dillo. Het beheer verloopt via praktische configuratieprogramma's, Linux-knowhow is hiervoor niet vereist.

Voor de actuele Pocket PC's zonder toetsenbord worden verschillende tekst-invoermethoden aangeboden: een virtueel toetsenbord, dat aan de onderste beeldschermrand wordt weergegeven, twee verschillende Graffiti-tekenherkenningsprogramma's, waarvan er een tekenherkenning die het schrijven op het hele beeldschermvlak toestaat en dus niet alleen in een beperkt invoergebied. Op het moment wordt GPE uitgebreid met een synchronisatiefunctie met desktopcomputers op basis van MultiSync.

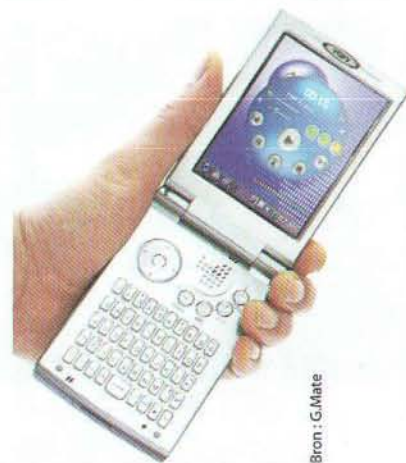
OPIE [4] is gebaseerd op Qt/embedded, een variant van de vooral door KDE-applicaties gebruikte GUI-bibliotheek Qt, die door het Noorse softwarehuis Trolltech speciaal voor Embedded Devices is ontworpen. Qt/embedded maakt gebruik van de weinig systeemresources verbruikende framebuffer-graphics van de Linux-kernel en kan zonder het X Window System. Dit betekent in de praktijk echter dat onder GPE in principe vrijwel elk X11-programma draaiend is te krijgen, terwijl je met OPIE vastzit aan Qt-programma's. De typische PIM- en configuratie-software worden echter meegeleverd.

Tekst wordt ingevoerd via een virtueel beeldschermtoetsenbord of via een tekenherkenningsprogramma. Synchroniseren met de desktop kan via de

QTopia Desktop. Trolltech biedt op [5] gratis te downloaden versies voor Windows, Mac OS X en verschillende Linux-versies aan. Hierdoor kan een OPIE-pda ook samen met een Windows-desktop productief worden gebruikt.

De hamvraag bij Linux op een pda is natuurlijk of Linux, vergeleken met een Pocket PC of andere pda-besturingssystemen voordelen biedt en welke beperkingen daar tegenover staan. Een groot nadeel is in elk geval het verlies van compatibiliteit met programma's voor de bekende pda-besturingssystemen, veel pda-programma's kunnen niet worden gebruikt. Met name navigatiesoftware kun je wel vergeten.

Anderzijds win je compatibiliteit met Linux: veel programma's voor het vrije besturingssysteem zijn met weinig inspanning op GPE of OPIE aan het draaien te krijgen. Daar profiteren vooral power-users van, die veel met netwerken werken, zelf wel eens een script schrijven, of hun systeem naar eigen smaak willen vormgeven. Linux biedt op pda's de goede netwerkeigenschappen, veiligheid en stabiliteit, flexibiliteit en configureerbaarheid, waardoor het vrije besturingssysteem ook op andere platforms wordt gekenmerkt. Applicaties, die voor andere systemen moeilijk of helemaal niet te vinden zijn, horen bij Linux tot de standaarduitrusting: denk hierbij aan een SSH-client en -server, WLAN-scanner, tools voor netwerkdiagnose en nog veel meer.



Bron: G.Mate

De Yopy kan net als een moderne zaktelefoon worden opgeklapt.



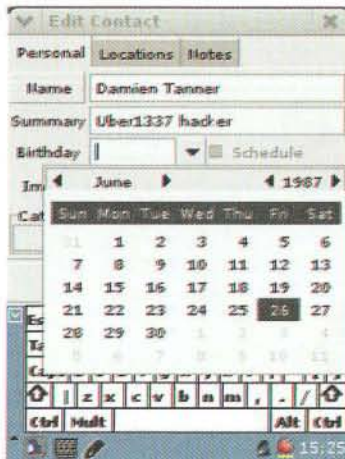
## De hardware

De Yopy van G.Mate was de eerste Linux-pda, maar deze is inmiddels alweer in vergetelheid geraakt. Nadat Samsung zich uit het project terugtrok, heeft G.Mate de ontwikkeling alleen afgerond. G.Mate stapte af van het klassieke design van Pocket-PC-pda's en ontwikkelde een apparaat dat doet denken aan de moderne opklapbare mobiele telefoons.

De Yopy werkt nog met een 206 MHz StrongARM-cpu, 128 MB RAM en 32 MB flash-geheugen. Actuele modellen als de YP3500 en de YP3700 hebben meer geheugen. De laatste heeft behalve het MMC-slot nog een Compact-Flash-slot. Op de Yopy draait het van G.Mate afkomstige Linupy met aangepaste X11-programma's zoals de e-mailclient Sylpheed en een aantal zelf ontwikkelde applicaties. De actuele Yopy-pda's worden door Xact, een voorstander van Linux-toepassingen in Oostenrijk, in Europa geïmporteerd [6]. Maar met prijzen van rond de 600 euro zijn de Yopy's niet bepaald goedkoop.

Juist toen de eerste Yopy na veel tamtam eindelijk op de markt verscheen en de eerste Linux-port voor Compaq's iPAQ beschikbaar was, verscheen ook de Sharp Zaurus op het toneel en de Linux-gemeenschap dacht dat nu de tijd van de Linux-pda's was aangebroken. Het oorspronkelijke (en ook enige officieel gedistribueerde) apparaat was de SL-5500 met 206-MHz-StrongARM, 32 MB RAM, 16 MB flash en de QTopia-interface van Trolltech. De clou was het uitklapbare toetsenbord dat verstopt zat onder de knoppen aan de rand van het apparaat.

Omdat de Zaurus op de Europese markt geen succes was, stopte het moederconcern in Japan met de distributie – enkele apparaten zijn nog als goedkoop restant of als tweedehands exemplaar verkrijgbaar. Voor de Japanse markt werd het apparaat wel doorontwikkeld. Daar zijn inmiddels dan ook drie nieuwe Zaurus-modellen verschenen. Die kunnen min of meer beschouwd worden als micro-notebooks: een open te klappen behuizing met een heldere display (640 × 480 pixels) en een volledig toetsenbord, XScale-PXA255-processor, 64 MB RAM



GPE (links) en OPIE (rechts) bevatten naast de klassieke PDA-applicaties enkele praktische programma's.



en maximaal 128 MB flash, CompactFlash- en SD/MMC-slot. Op de nieuwe modellen C-7xx en C-8xx draait eveneens Qtopia, begeleid door een reeks praktische aanvullende programma's zoals het Office-pakket van Hanco. De firma Trisoft in Hannover importeert de apparaten in Europa en heeft ook de CE-certificering laten uitvoeren [7]. Wie zich door de hoge prijzen niet laat afschrikken, kan de nieuwe Zaurus-modellen daar of bij TuxMobil [8] bestellen voor ongeveer 800 euro.

## De iPAQ

Compaq speelde in het kader van een onderzoeksproject in het CRL al een actieve rol bij de versnelde Linux-port naar de eerste iPAQ's en ondersteunt de community nu bij de verdere ontwikkeling. Toch is de Linux-ondersteuning voor de nieuwste apparaten in het gunstigste

geval onvolledig te noemen en het ziet er niet naar uit dat HP, inmiddels eigenaar van Compaq, zich op de korte termijn meer zal gaan interesseren voor Linux op de iPAQ. De Linux-iPAQ's zullen waarschijnlijk een project voor fans blijven, al is de iPAQ naast de Sharp Zaurus op het moment de enige serieuze Linux-pda.

Linux draait behoorlijk op de modellen H36xx, H37xx, H38xx, H39xx, H5450 en H5550. Bij alle genoemde apparaten wordt bijna alle ingebouwde periferie ondersteund. Alleen SD/MMC is voor de 39xx-modellen nog helemaal niet en voor H5xxx alleen in aanzet geïmplementeerd. De actuele iPAQ-modellen van de 19xx, 2xxx en 4xxx series worden nog niet ondersteund. Voor de 19xx-modellen is de hoop dat dat ooit nog gebeurt inmiddels opgegeven, bij de twee andere series wordt tenminste gewerkt aan de Linux-port. Maar zolang die niet volledig is, kun je er niet op vertrouwen dat die ook echt wordt voltooid. Over de komende 6xxx-serie valt op het moment nog niets te zeggen.

Voor een Linux-installatie heb je de seriële iPAQ-kabel nodig, die bij de meeste oudere apparaten wordt meegeleverd en een CompactFlash-jacket of een PCMCIA-jacket met CF-adaptor. USB en andere geheugenmedia dan CF kunnen niet voor de eerste installatie worden gebruikt. Als basis dient de Linux-versie van het Familiar-project van [9], waarop zowel GPE als OPIE draaien. Daar staat ook een uitvoerige installatiehandleiding. Die moet je van tevoren goed bestuderen om te voorkomen dat je de iPAQ per ongeluk beschadigt.



De oer-Zaurus SL-5500 met uitklapbaar toetsenbord.

Als je volgens de handleiding te werk gaat, levert de installatie weinig problemen op. De installatiesoftware zorgt er vooral voor, dat het boot-block van het vast ingebouwde flash-geheugen niet wordt beschadigd, omdat je anders voor een dure reparatie van het apparaat komt te staan. Bovendien maakt de installatie-routine een kopie van het geïnstalleerde Pocket-PC-systeem, zodat de weg terug te allen tijde mogelijk is. Je eigen gegevens moet je echter zelf back-uppen, die overleven de Linux-installatie niet.

## Perspectief

Hoewel de Linux-pda's op het moment geen concurrentie voor Pocket PC's vormen, hebben ze toch vooral in Azië een niche-markt gevonden. Op het moment valt echter niet te overzien of er ooit nog een producent het zal wagen om een Linux-pda op de Europese markt te brengen. Op de beschikbare software zou het in elk geval niet stuk te hoeven lopen, zoals de verschillende projecten op Handhelds.org bewijzen [10].

Een aantal brancheoplossingen worden op het moment klaar gemaakt voor de markt. Zo laat de firma Höft & Wessel, aanbieder van onder andere portable apparaten voor industriële toepassingen, Linux naar de eigen apparaten porten. Misschien resulteert uit de commerciële interesse voor niche-markten, de inspanningen van softwareaanbieders als Trolltech en het grote engagement van vele ontwikkelaars uiteindelijk toch nog een voor iedereen bruikbare Linux-pda.

## Literatuur

- [1] Dr. Volker Zota, Pinguin in zakformaat, Linux op moderne PDA's, c't 4/2001 p. 78
- [2] Cambridge Research Laboratory: [www.hpl.hp.com/research/crl/](http://www.hpl.hp.com/research/crl/)
- [3] GPE: <http://gpe.handhelds.org>
- [4] OPIE: <http://opie.handhelds.org>
- [5] QTopia Desktop: [www.trolltech.com/download/qtopia/](http://www.trolltech.com/download/qtopia/)
- [6] Xact: [www.yopy.at](http://www.yopy.at)
- [7] Trisoft: [www.trisoft.de](http://www.trisoft.de)
- [8] TuxMobil: [www.tuxmobil.org](http://www.tuxmobil.org)
- [9] Familiar Linux: <http://familiar.handhelds.org>
- [10] Handhelds.org: [www.handhelds.org](http://www.handhelds.org)



Peter Schüler

# Contraspionage

## Negen tools voor het opsporen en elimineren van spyware

Je hebt je verdediging tegen virussen en spam nog niet op orde, of de volgende plaag ligt al op de loer: softwareparasieten die zich stiekem in Windows nestelen en de gebruiker bombarderen met persoonlijk uitgezochte reclamebanners, in zijn privésfeer binnendringen en in het ergste geval zelfs gegevens stelen. Zonder speciale tools zijn zelfs kenners van de besturingssystemen nauwelijks in staat om de geraffineerd vermomde spyware op het spoor te komen.



**V**olgens veiligheidsspecialisten en Internet Service Providers zit er in een op de drie pc's software om gebruikers te manipuleren, bespioneren of bestelen. Deze over het algemeen als spyware aangeduide software omvat veel categorieën, van de persoonsgerelateerde tracking cookie, die op de harddisk wordt opgeslagen en de pc-gebruiker op veel websites identificeerbaar maakt, tot en met de keylogger, die de met de toetsenbord invoer opgevangen wachtwoorden via e-mail naar zijn ontwikkelaars stuurt. Daar komen speciale Browser Helper Objects bij, die hun slachtoffers strikt gezien niet bespioneren, maar hem manipuleren door bezochte webpagina's van vreemde reclamebanners te voorzien of zelfs compleet vervalste pagina's van een ander webadres weer te geven.

Er bestaan ook legitieme vertegenwoordigers van zogenaamde adware, waarbij de ontwikkelaars er geen geheim van maken dat ze leven van reclame-inkomsten. Ontwikkelaars van adware die het eerlijk aanpakken, brengen hun klanten op de hoogte van hun business model en verspreiden hun advertenties, zonder ze voor bepaalde geadresseerden te selecteren. Maar vaak concentreert de weergegeven reclame zich ongemerkt op de verwachte voorkeuren van de gebruiker, nadat hij door een advertentiebureau met behulp van stiekem geïnstalleerde software bij het surfen werd bespioneerd. Zo is bij de installatie van het filesharing-programma iMesh van meet af aan duidelijk, dat de ontwikkelaars leven van reclame-inkomsten. Maar alleen wie zich bij de installatie door licentieovereenkomsten heen worstelt die 29 c't-pagina's zouden vullen, krijgt een indruk van hoe het nou precies zit met bijgeleverde programma's als GAIN, Cydoor en New.net. Dit kan in onze ogen niet meer bestempeld worden als legitieme reclamefinanciering en maakt duidelijk dat het verschil tussen adware en spyware bijna niet meer waarneembaar is.

Zulke Trojaanse paarden maken niet alleen inbreuk op de privacy van hun slachtoffers, maar kunnen ook nog concrete schade aanrichten. Zo raakte een Amerikaanse surfer zijn baan kwijt omdat hij porno-reclame-



banners op zijn harddisk had staan, terwijl de vermeende bewijsstukken niet noodzakelijk van het bezoek van obscure webpagina's, maar ook van de activiteiten van een in reclame verstopte parasiet afkomstig zouden kunnen zijn. Bovendien zijn de reclamerobots soms heel slordig geprogrammeerd, zodat inbrekers eigen code, bijvoorbeeld voor de diefstal van gegevens, aan ze mee kunnen geven [1] in plaats van updates.

## Je systeem uitmesten

Als je geen zin hebt om helemaal niets meer van het web te downloaden, zul je je pc in elk geval moeten beveiligen tegen spyware. Het voorbeeld iMesh toont aan, dat alleen het lezen van de klein gedrukte lettertjes geen geschikte manier is om legitieme advertenties van verraderlijke spyware te onderscheiden. Regelmatige Windows-updates en zinvolle veiligheidsinstellingen voor de browser weren weliswaar een aantal aanvallen af, maar als er ongebruikelijke reclame op de pc verschijnt, zal er een grondige zoektocht moeten plaatsvinden naar parasieten die zich niet door deze afweermiddelen hebben laten tegenhouden.

Gespecialiseerde spyware-beveiligingsprogramma's doorzoeken de Windows-Registry volgens de producenten op meer dan 10.000 mogelijke enties, die, als het om spyware gaat, meestal uit een 16 byte lange binaire sleutel bestaan. Een aantal programma's doorzoeken bovendien de harde schijf als een virusscanner, alleen met andere zoekdefinities.

We hebben de klassiekers Ad-aware, Spybot Search&Destroy en PestPatrol, samen met a<sup>2</sup> van Emsi Soft, Spy Sweeper, XoftSpy en Bazoeka Spyware Scanner aan een uitvoerige vergelijkende test onderworpen waarin ze een besmette computer moesten desinfecteren. Het systeem waarop met opzet geen Windows XP-update was geïnstalleerd hebben we geprepareerd door de installatie van vele beruchte sharewarepakketten met ongeveer 30 parasieten en meer dan 20 bewakings-cookies.

Toen van ons testscenario een complete en voor herhaaldelijk installeren geschikte back-up was gemaakt, hebben we om te

beginnen gecontroleerd welke spyware er werd gevonden door de anti-spyware-programma's. Bij vaak voorkomende advertentie-robots als GAIN of de browser-manipulators eZula en WebHancer, sloegen de meeste beveiligingsprogramma's alarm. De resultaten vielen daarentegen heel verschillend uit als het om indringers ging die minder vaak voorkomen. De namen van die programma's doken slechts hier en daar op in de rapporten van de beveiligingsprogramma's.

Informatie over nieuwe spyware verspreidt zich veel langzamer dan de kennis over nieuwe virussen en waar de ene detectieve misschien de spyware van producent 'Gator' en een achtergrondprogramma 'Trickler' meldt, herkent zijn collega de viruscategorie 'GAIN' en waarschuwt weer een ander programma voor de robot van het advertentieagentschap dat zich inmiddels 'Claria' noemt. Het gaat in alle drie de gevallen om een en hetzelfde programma, maar de geplaagde surfer kan met deze informatie nauwelijks het overzicht bewaren.

Om zulke diagnoses te kunnen vergelijken met de ervaringen van andere spyware-slachtoffers, ben je als gebruiker op extra informatie aangewezen. Daarom scoorden hier vooral die programma's goed die toegang boden tot goed onderhouden gebruikersforums, of tot een eigen kennisdatabase op het web. Er bestaat namelijk geen algemeen erkende referentiemethode om specifieke spyware op een computer aan te tonen, of uit te sluiten. Daarom kun je uit eindelijk alleen het oordeel van verschillende spyware-opsporingsprogramma's en het webonderzoek erbij halen om twijfelachtige bevindingen te onderbouwen.

**Ad-aware beperkt zich tijdens de scan tot een heel compacte resultaat-uitgave.**



Verder komt het er bij de strijd tegen spyware, net als bij de virusbeveiliging, op aan, dat je steeds de nieuwste zoekaanwijzingen gebruikt. Het is des te opmerkelijker dat onze testkandidaten hun signatuurlijsten niet allemaal even goed konden updaten. Ook bij de backup-functies werd het kaf van het koren gescheiden. Heel wat Trojaanse paarden veranderden namelijk het programma waarmee ze werden geïnstalleerd, of zelfs het besturingssysteem, zodanig dat het programma niet meer functioneert als je de parasiet wist. Het is extra pijnlijk, als de spyware-verwijderaars een wisactie dan niet meer ongedaan kan maken.

## a<sup>2</sup> Free

a<sup>2</sup> van Emsi Soft moet als geïntegreerd pakket afrekenen met zowel Trojaanse paarden, andere spyware én dialerprogramma's. De opvolger van ANTS, de scanner van Trojaanse paarden, die werd gecombineerd met het dialer-waarschuwingprogramma YAW, draait volgens de producent stabiel, maar heeft de definitieve functieomvang nog niet bereikt. Pas als die geïmplementeerd is, moet de eenjarige looptijd beginnen, waarin gebruikers gratis toegang heb-

ben tot geactualiseerde signatuurverzamelingen.

a<sup>2</sup> kan zich in de geteste versie 1.0 met name als het om spyware-programma's gaat niet als rondom-beveiligingsprogramma waarmaken, wat ook door de producent werd bevestigd. Pas in versie 2.0, die binnenkort klaar moet zijn, is a<sup>2</sup> ook helemaal klaar voor spyware, aldus de producent. Op het moment ligt het accent nog uitdrukkelijk op backdoor- en dialerprogramma's.

Hoewel het programma meer tijd nodig had voor de harddisk-analyse dan alle andere testkandidaten, vond het slechts twee schadelijke elementen – blijkbaar omdat de ontwikkelaars de anderen helemaal niet kenden. Hoe valt het anders te verklaren, dat het programma zonder commentaar door niet vermomde directories van de parasieten WebHancer en eZula bladerde? Bij de beoordeling van de gevonden schadelijke programma's was het programma heel beknopt. Afgezien van een trefwoord als 'Adware' gaf het verder geen commentaar. We kunnen a<sup>2</sup> in deze versie niet adviseren, met name omdat het geen optie biedt om doorgevoerde wisacties ongedaan te maken.

## Ad-aware

Deze grootvader van alle spyware-verwijderaars hebben we getest in de gratis Personal-variant. De installatie verliep vlekkeloos, maar het programma stelde zich tevreden met een enkele maanden verouderd signatuurbestand. Een klik op de update-button leverde de foutieve melding "Update complete" op, alleen een uitgebreidere blik in het logbestand onthulde in vette rode letters, dat het uitwisselen van berichten met de website was mislukt. Pas toen we tegen de norm in niet de naam, maar het numerieke adres van



**a<sup>2</sup> vindt een paar wijd-verspreide virussen niet, hoewel het programma zelfs de daarnaar vernoemde processen braaf opsomt.**





De Bazooka Spyware Scanner is nog maar net opgeroepen, of hij laat al zien welke ongewenste gasten hij gevonden heeft. Maar hij kan ze er helaas niet uitgooien.

onze proxy-server invoerden, functioneerde de update –het is maar goed, dat er bij ons geen serverfarm met load-balancing is, die eist dat hij wordt aangesproken met zijn symbolische naam.

Tijdens de scan houdt Ad-aware de gebruiker met een vrij compact venster op de hoogte. Pas als het programma klaar is met zijn controles, biedt het een zeer gedetailleerd logbestand aan, waarin de vondsten echter nauwelijks worden beoordeeld. In elk geval wordt het ook gebruikers die geen Windows-expert zijn, aan de hand van deze lijst wel duidelijk waar het bij draaiende processen als mdm.exe of svchost.exe om gaat, zodat ze niet meteen elke cryptische afkorting uit de taaklijst als potentieel virus gaan zien. Tijdens de volgende stap, als het om de verwijdering gaat, kun je voor elke afzonderlijke bedreiging een venster oproepen, waarin een inschatting van het risico ("laag" of "hoog") wordt gegeven en meestal ook een beschrijving van de parasiet te vinden is.

Qua bediening biedt het pakket van Lavasoft nog wat ruimte voor optimalisatie. Afgezien van het feit dat er ondanks een Nederlands taalpakket alleen maar een Engelse online hulp wordt aangeboden, opent het programma ook vaak te kleine informatievensters, die je eigenlijk zou moeten kunnen maximaliseren of tenminste verbreden om de inhoud goed te kunnen bekijken – helaas is dat niet mogelijk.

Lavasoft neemt samen met de Spybot-exploitant Safer-Networking de topositie binnen het testveld in met betrekking tot de hulp voor gebruikersforums.

## Bazooka Spyware Scanner

De freeware van Roger Karlsson lijkt in eerste instantie een niet



echt bijzonder programma te zijn. Na het installeren deelt het programmaatje mee hoe oud de meegeleverde database is en vraagt het, of het op het web naar een nieuwere moet zoeken. Verder worden slechts de hoogstnoodzakelijke buttons voor het scannen, updaten, het genereren van een logbestand en voor het webcontact aangeboden.

Bazooka trekt slechts enkele seconden uit om het systeem te controleren en vindt in deze tijd in elk geval de gevaarlijkste parasieten. Het aansluitende verwijderen laat het over aan de gebruiker, maar het levert wel voor elk gevonden virus een link, waarachter je voorbeeldige beschrijvingen van de desbetreffende 'troublemaker' vindt – inclusief aanwijzingen welke hosts het virus verspreiden en hoe je het virus handmatig kunt verwijderen. De do-it-yourself-methode gaat bij boosdoeners als eZula, die zich met meer dan 80 Registry-entries vereeuwigen en handmatig nauwelijks te verwijderen zijn, de mist in. Hier biedt Karlsson alleen de noodoplossing, om te vertrouwen op de Windows-routine voor het verwijderen van de software. Op ons testsysteem zou dit echter niets uitgehaald hebben, omdat daar volgens Windows geen eZula was geïnstalleerd. Wij hadden weliswaar betere kansen dan de meeste surfers – tenslotte hadden wij ons testsysteem

zelf geprepareerd en wisten we, dat eZula met de download-manager GoZilla was binnengeslopen. Maar met die wetenschap kwamen we ook niet verder: na de handmatige de-installatie van GoZilla zat eZula nog steeds op ons testsysteem, nog steeds herkenbaar voor Bazooka.

PestPatrol presenteert al tijdens de scan rijklijk informatie over de gevonden spyware.

Ook al herkent het systeem voor routinegebruik op de thuis-pc te weinig gevaren, het is wel handig voor een snelle check op vreemde computers. Bazooka is sneller dan elk ander beveiligingsprogramma gedownload, geïnstalleerd en uitgevoerd en het herkent de meest voorkomende spyware absoluut.

## PestPatrol

De Amerikaanse producent PestPatrol prijst zijn gelijknamige antivirusprogramma aan als universele bescherming tegen alle mogelijke pc-aanvallen, die niet worden afgeweerd door een klassieke virusbeveiliging. Alleen al de lijst van gevarencategorieën, die je in PestPatrol kunt opnemen, is te lezen als een pc-veiligheidslexicon. Voor de test hebben we ons beperkt tot de 15 belangrijkste, waaronder Spyware, Spyware Cookie, Hostile Script of Hijacker; we hebben tests op bijvoorbeeld virus-programmeertools of internet-relay-chat-scripts niet doorgevoerd in het belang van de performance en ter vermijding van valse alarmen. Overigens hebben we zowel de standaardinstelling als de optie 'Thorough' gecontroleerd, waarbij elk bestand compleet en niet alleen in het voorste deel op overeenstemming met de zoekdefinities werd afgezocht. Het verschil zat 'm in de tijd, maar niet in het zoekresultaat.

Zo moeilijk als de keuze is, zo gemakkelijk is de aanschaf en beoordeling van de opgevraagde resultaten. Een aantal systeeminstellingen kijkt PestPatrol al ongemerkt na bij de programmastart; uitgebreide lijsten over startup-bestanden en opgeslagen cookies kunnen direct in het tabblad 'Advanced' worden bekeken, net als een geëvalueerde lijst van lopende processen. Het programma is vrij lang bezig met het doorzoeken van de lokale of via het LAN aanspreekbare harddisks, onder andere omdat het ook de grafische kaart veel werk bezorgt met de voortdurend bijgewerkte beeldscherm-uitvoer. Daar staat tegenover dat PestPatrol met afstand de beste uitspraken over het gevondene levert – deels, omdat het de verdachte bestanden blijkbaar ook op strings, bijvoorbeeld met copyright-gegevens afzoekt, maar dat verder met behulp van de exorbitant grote database van de producent afhandelt. Volgens die producent staan daar beschrijvingen van meer dan 20.000 schadelijke programma's.

Je kunt de database ook onafhankelijk van scanresultaten doorbladeren, PestPatrol biedt in tegenstelling tot de concurrentie ook een zoekmasker – dat is noodzakelijk bij het grote aantal entries. Als zelfs de opgeslagen gegevens nog niet voldoende zijn, biedt de database nuttige links.

## Spybot Search&Destroy

De freeware van Patrick Kolla maakt meteen al indruk door zijn zorgzaam vormgegeven bedieningsinterface. Na de installatie biedt het zinvolle backup-maatregelen, om dan in eerste instantie in de beginnersvriendelijke normale modus te verschijnen. Als je de mogelijkheden van het programma ten volle wilt benutten, kun je naar hartelust je gang gaan in de uitgebreide modus – bijvoorbeeld voor de automatisering, voor uitzonderingsregels of een optimalisatie voor gebruikers met een visuele handicap.

Het programma kende ten tijde van de test meer dan 14.000 spyware-indicaties, maar noch in de definitieve versie 1.3, noch in zijn oorspronkelijk geteste Release Candidate 4 kon het al deze tests direct uitvoeren: de scan brak telkens kort voor het einde van de controle op het





# Chicon Computers

Einsteinweg 18, 2627 BN Delft, The Netherlands (Naast de Makro)

Tel. : 015-2510456

Fax. : 015-2510429

Site : www.chicon.nl

T.D. : 015-2510449

E-mail: info@chicon.nl

Einsteinweg 18

2627 BN Delft (Naast de Makro)

The Netherlands

E-mail : info@chicon.nl

Website : www.chicon.nl

Openingstijden Winkel

Maandag : 9:00 - 18:00 uur

Dinsdag t/m Vrijdag : 9:00 - 18:00 uur

Zaterdag : 10:00 - 16:00 uur

## BETROUWBARE KWALITEIT GOEDE SERVICE SCHERPE PRIJZEN

	MOEDERBORD	PROCESSOR	RAM	VGA	HDD	SOUND	DVD-ROM	PRIS
OFFICE	ASUS A7V8X-X	AthlonXP 2600+	256MB	128MB	80GB	On-Board	16x48Speed	494,-
	ASUS P4P800S	Celeron 2.4GHz	256MB	128MB	80GB	On-Board	16x48Speed	479,-
	ASUS P4P800S	Celeron 2.6GHz	256MB	128MB	80GB	On-Board	16x48Speed	493,-
MULTIMEDIA	Abit NF7-S	AthlonXP 2800+	512MB	128MB	80GB	On-Board	16x48Speed	644,-
	ASUS P4P800-SE	Pentium®4 2.8GHz	512MB	128MB	80GB	On-Board	16x48Speed	674,-
	Abit A17	Pentium®4 3.0GHz	512MB	128MB	80GB	On-Board	16x48Speed	686,-
PROF	ASUS A7N8X-E-Dlx	AthlonXP 3000+	512MB	128MB	120GB	On-Board	16x48Speed	678,-
	Abit IC7-G	Pentium®4 3.0GHz	512MB	128MB	120GB	On-Board	16x48Speed	749,-
	ASUS P4C800-E-Dlx	Pentium®4 3.2GHz	512MB	128MB	120GB	On-Board	16x48Speed	825,-
NOTEBOOK	HP-Compaq 15" TFT	NX9010 P4 2.8GHz	256Mb	WXP	40GB	56k modem	DVD/CDRW LAN	1180,-

Alle systemen zonder monitor (behalve NoteBook) met Miditower, 3.5" FDD, v.a. Keyboard en Muis.



### Processoren

AMD Athlon XP 2.600+ 333 FSB Boxed	102,-
AMD Athlon XP 2.700+ 333 FSB Boxed	120,-
AMD Athlon XP 2.800+ 333 FSB Boxed	165,-
AMD Athlon XP 3.000+ 333 FSB Boxed	182,-
AMD Athlon XP 3.200+ 400 FSB Boxed	215,-
AMD Athlon 64 3.200+ FSB Boxed	231,-
AMD Athlon 64 3.400+ FSB Boxed	323,-
AMD Athlon 64 3.500+ FSB Boxed	385,-

intel Celeron® 2400 MHz S-478- 75,-

Intel Celeron® 2600 MHz, 128kb S-478-	89,-
Intel Pentium® 4 2.8 GHz 800MHz Boxed	191,-
Intel Pentium® 4 3.0 GHz 800MHz Boxed	196,-
Intel Pentium® 4 3.2 GHz 800MHz Boxed	239,-
Intel Pentium® 4 520 2.8 GHz 800MHz S-775	182,-
Intel Pentium® 4 530 3.0 GHz 800MHz S-775	196,-
Intel Pentium® 4 540 3.2 GHz 800MHz S-775	239,-
Intel Pentium® 4 550 3.4 GHz 800MHz S-775	303,-
Intel Xeon 2.6 GHz 533MHz Boxed	255,-
Intel Xeon 2.8 GHz 533MHz Boxed	305,-
Intel Xeon 3.0 GHz 533MHz Boxed	381,-

### Moederborden

Abit NF7-S nForce2, S-ATA, LAN, F.Wire	99,-
Abit AN7 nForce2, S-ATA, LAN, F.Wire	105,-
Abit IC7, S478, i865PE, LAN, S-ATA	110,-
Abit IC7-G, S478, i875P, LAN, S-ATA, F.Wire	156,-
Abit IC7-Max3, i875P, LAN, S-ATA, F.Wire	194,-

ASUS A7V8X-X KT400 Lan Audio	55,-
ASUS A7N8X-X nForce2, Audio, USB2, LAN	67,-
ASUS A7N8X-E Deluxe nForce2	99,-
ASUS A7V880 Via KT880, Lan, Audio, S-ATA	78,-
ASUS K8V Deluxe, S-754, K8T800	117,-
ASUS SK8N, S-940, nForce3 Pro150	192,-
ASUS SK8V, S-940, Via K8T800	205,-
ASUS P4P800S-SE, i848P, LAN, Audio, S-ATA	67,-
ASUS P4R800VM, Lan, S-ATA, VGA, M-Atx	78,-
ASUS P4P800VM, Lan, S-ATA, VGA, M-Atx	95,-
ASUS P4P800-SE, i865, LAN, Audio, S-ATA	103,-
ASUS P4P800-E Deluxe, i865, S-ATA, RAID	118,-
ASUS P4C800, i875 P4, G-Lan, S-ATA	155,-
ASUS P4C800-E Deluxe, i875 P4	189,-
ASUS P5GD1, i915P P4, S-775	152,-
ASUS P5GD2 Dlx., i915P P4, S-775, DDR2	210,-
ASUS PC-DL Deluxe, i875P, s640, Xeon	194,-

### Geheugen A-merk

Corsair 10 jaar garantie geheugen	
256 MB XMS3200 DDR400+H.spreader	65,-
512 MB XMS3200 DDR400+H.spreader	125,-
512 MB XMS4000 DDR500+H.spreader	152,-
Kingston 10 jaar garantie geheugen	
128MB PC100/PC133 168 pins	55,-
256MB PC100/PC133 168 pins	95,-
256 MB DDR PC2700 184 pins	47,-
512 MB DDR PC2700 184 pins	91,-
256 MB DDR PC3200 184 pins	48,-
512 MB DDR PC3200 2x512MB, kit	93,-
1024MB DDR PC3200 2x512MB, kit	185,-
256 MB DDR PC3200 HyperX CL2	83,-
512 MB DDR PC3200 HyperX CL2	161,-
256 MB DDR PC4000 HyperX CL2	103,-
512 MB DDR PC4000 HyperX CL2	198,-
512 MB DDR2 PC2-4300	167,-
1024 MB DDR2 PC2-4300 2x512MB, kit	336,-
DANE-ELEC 10 jaar garantie geheugen	
128 MB SDRAM PC100/PC133	55,-
256 MB SDRAM PC100/PC133	99,-
256 MB DDR-Ram PC2100-FSB 266MHz	47,-

512 Mb DDR-Ram PC2100-FSB 266MHz	90,-
256 Mb DDR-Ram PC2700-FSB 333MHz	47,-
512 Mb DDR-Ram PC2700-FSB 333MHz	90,-
256 Mb DDR-Ram PC3200-FSB 400MHz	47,-
512 Mb DDR-Ram PC3200-FSB 400MHz	90,-
512 Mb DDR2 PC4300-FSB 533MHz	167,-
128 MB Compact Flash	23,-
256 MB Compact Flash	37,-
512 MB Compact Flash	73,-
128 MB Secure Digital	25,-
256 MB Secure Digital	38,-

### IDE Harddisks

2.5" Toshiba/Hitachi 40 GB notebook	98,-
2.5" Toshiba/Hitachi 60 GB notebook	144,-
USB V2.0 Externe 2.5" HDD behuizing	25,-
Firewire Externe 2.5" HDD behuizing	45,-
Western Digital 40 GB 7200rpm 8 MB	62,-
Western Digital 80 GB 7200rpm 8 MB	71,-
Western Digital 120 GB 7200rpm 8 MB	94,-
Western Digital 200 GB 7200rpm 8 MB	129,-
Western Digital 36 GB 10Krpm 8 MB S-ATA	114,-
Western Digital 120 GB 8 MB S-ATA	99,-
Western Digital 200 GB 8 MB S-ATA	140,-
USB V2.0 Externe 3.5" HDD behuizing	36,-
Firewire Externe 3.5" HDD behuizing	55,-

Maxtor 40 GB DMax Plus 7200rpm 50,-

80 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 2 MB	61,-
120 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 2 MB	78,-
80 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	68,-
120 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	87,-
160 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	98,-
200 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	118,-
250 GB MaxLine PlusII 7200rpm, 8 MB	198,-
80 GB DMax Plus S-ATA150 7200rpm, 8 MB	72,-
120 GB DMax Plus S-ATA150 7200rpm, 8 MB	95,-
160 GB DMax Plus S-ATA150 7200rpm, 8 MB	105,-
200 GB Extern 7200rpm USB2/Firewire 8 MB	245,-
250 GB Extern 7200rpm USB2/Firewire 8 MB	268,-

### SCSI Harddisks

Maxtor 36 GB Atlas10K IV U320-68	144,-
Maxtor 73 GB Atlas10K IV U320-68	285,-

### CD-Rom & DVD

AOpen 56x CD-Rom IDE	18,-
AOpen DVD 16x48 IDE	30,-
Asus DVD E616 16x48 IDE wit/zwart	28,-
LiteOn DVD-1648 16x48 IDE	28,-
Plextor PX-116A/T38P, 16x48, IDE, bulk	40,-
Plextor PX-116A/T38PB, 16x48, IDE, zwart	40,-
USB V2.0 Externe Behuizing CD-Rom/DVD	36,-
Firewire Externe Behuizing CD-Rom/DVD	55,-

### CD/DVD-Writer

AOpen 52x32x52 IDE CD-RW	30,-
Asus 52x24x52 IDE CD-RW	31,-
LiteOn 52x32x52 IDE Burn-Proof retail	28,-
LiteOn SOHW-8125 +/-RW8x4x12	74,-
LiteOn SOHW-8325 +/-RW8x4x12, 2.4DL	83,-
LiteOn SOHW-12135 +/-RW12x4x12	82,-
PLEXTOR PX-W5224TA/T3C IDE 52x24x52	58,-
PLEXTOR Premium T3 PX-W5232TA	89,-
PLEXTOR PX-7128A +/- RW 12x4x12	110,-
PLEXTOR PX-708UF +/- RW 8x4x12 extern	245,-
NEC ND-2500 +R, +RW, -R, -RW	70,-
NEC ND-2500 +R, +RW, -R, -RW zwart	73,-
NEC ND-2510 +R, +RW, -R, -RW dual-layer	84,-

NEC ND-3510 +R, +RW, -R, -RW dual-layer	93,-
Pioneer DVR-107 oem +R, +RW, -R, -RW	79,-
Philips DVDRW824K DVD+RW 8x4x12x	97,-
Toshiba DVD-RW SDR50028 RW-zwart	65,-
Yamaha CRW 2200IX CD RW ext. Firewire	79,-

### VGA Kaarten

Asus A9200SE Radeon9200SE, 128MB	50,-
Asus A9550SE Radeon9550SE, 128MB	78,-
Asus A9600XT, A9600XT, 128 MB	168,-
Asus AX800ProTD, A9600XT, 256 MB	465,-
Asus EAX6000Pro TD, 128 MB PCI-Express	174,-
Asus V9520-GF FX5200 Magic 128MB	65,-
Asus V9520-GF FX5200 TD 128MB	84,-
Asus V9570-GF FX5700 TD 128MB	137,-
Asus V9570-GF FX5700 TD 256MB	157,-
Asus EN5750TD PCX5750 128MB PCI-E	158,-
Club3D Radeon9200SE LP 128 MB DVI/TV	50,-
Club3D Radeon9200 VVo 128 MB DVI/TV	85,-
Club3D Radeon9550SE 128 MB DVI/TV	84,-
Club3D Radeon9600 256 MB DVI/TV	120,-
Club3D Radeon9600 Pro 128 MB DVI/TV	142,-
Club3D Radeon9600 XT 128 MB DVI/TV	165,-
Club3D Radeon9800 Pro 128 MB DVI/TV	235,-
Sapphire Radeon9600XT 256MB DVI/TV	179,-
Sapphire Radeon9800Pro 128MB DVI/TV	209,-
Sapphire Radeon9800Pro 128MB AIW	398,-
Sapphire Radeon X800Pro 256MB	445,-

### matrox

Millenium G550 32 MB D-H DDR	102,-
Millenium P650 64 MB D-H DDR, AGP8x	159,-
Millenium P750 64 MB T-H DDR, AGP8x	225,-
Parhelia 512GPU 128 MB T-H DDR	359,-

### Pendrive-Reader

Dane-Elec 128 MB USB2.0 Pendrive	26,-
Dane-Elec 256 MB USB2.0 Pendrive	45,-
Dane-Elec 512 MB USB2.0 Pendrive	89,-
Dane-Elec zMate C.Flash Reader	15,-
Dane-Elec zMate Memory Stick Reader	15,-
Dane-Elec zMate Secure Dig. Reader	15,-
Dane-Elec Combo 91N4 Card Reader	34,-

### Monitoren

17" Hyundai Q17 TFT, zilver als beste getest	505,-
17" Centenna/Fujitsu C-170W TFT (Widescreen met TV-Tuner)	602,-

### CTX

17" CTX S760A LCD, ivary, spkr.	430,-
17" CTX S761A LCD, zwart, spkr.	405,-
17" CTX S762A LCD, zwart, spkr.	413,-
17" CTX M730V LCD DVI	898,-
19" CTX S960A LCD, wit, spkr.	630,-
19" CTX S961A LCD, zwart, spkr.	630,-

### Iiyama

17" Iiyama HM703UTA DiamondTron	246,-
19" Iiyama HM903DTA DiamondTron	389,-
15" Iiyama LCD E380S	349,-
17" Iiyama LCD E430	409,-
17" Iiyama LCD E431-S	449,-

### Geluidskarten

CREATIVE SB Live! 5.1 PCI oem	25,-
SoundBlaster Audigy II oem	75,-
SoundBlaster Audigy II LS	62,-
SoundBlaster Audigy II ZS, PCI, retail	88,-
SoundBlaster Audigy II ZS Platinum Pro	238,-

SoundBlaster NX Extern USB	119,-
Mercedes DigiFire 7.1	66,-

### Fax/Modems

56k E-Tech/Safeway extern USB modem	38,-
56k E-Tech/Safeway extern serial modem	32,-
Creative ModemBlaster 56K V92 PCI	29,-
Dynalink 128K ISDN Extern	130,-
Sweex/E-Tech ISDN TA Adapter PCI	25,-
E-Tech ISDN extern USB Adapter	37,-
Sweex/E-Tech ISDN extern serial Adapter	57,-

### ADSL & Network

3COM 3C905TX PCI 10/100 Mbit	25,-
E-Tech 4 port Router for ADSL/Cable	35,-
E-Tech ADSL Modem + Router, 4 p. (isdn)	75,-
Sweex 10/100 Mbit Netwerkaart	10,-
Sweex 10/100 Mbit Hub/Switch 5 poort	28,-
Sweex 10/100 Mbit Hub/Switch 8 poort	35,-
Sweex ADSL Modem ISDN + Router 4p.	66,-
DrayTek Vigor 2104P 4p. + printer	82,-
DrayTek Vigor 2200EPlus router	105,-
DrayTek Vigor 2900 ADSL/Cable+4p	140,-
DrayTek Vigor 2900G 4p, 54Mbps AP	199,-
DrayTek Vigor 2900Gi 4p, 54Mbps AP, ISDN	285,-
DrayTek Vigor 2500 ADSL Modem, 4p	138,-
DrayTek Vigor 2500-I ADSL Modem, 4p	143,-
DrayTek Vigor 2500WE Wireless, 4p	190,-
DrayTek Vigor 2500WE-I Wireless, 4p	192,-
DrayTek Vigor 2600G 54Mbps	271,-
DrayTek Vigor 2600G-I 54Mbps	271,-
DrayTek Vigor 2600Gi 54Mbps, ISDN	316,-
DrayTek Vigor 2600Gi-I 54Mbps, ISDN	316,-
DrayTek Vigor 2600Plus ADSL Modem, 4p	168,-
DrayTek Vigor 2600Plus-I ADSL Modem, 4p	168,-
DrayTek Vigor 2600X ADSL Modem, 4p, ISDN	239,-
DrayTek Vigor 2600X-I ADSL Modem, 4p, ISDN	242,-
DrayTek Vigor 2600WE Wireless, 4p	255,-
DrayTek Vigor 2600WE-I Wireless, 4p	265,-
DrayTek Vigor 2600W Wireless, 4p, ISDN	315,-
DrayTek Vigor 2600W-I Wireless, 4p, ISDN	315,-
DrayTek Vigor 510 USB Wireless Adapter	72,-
DrayTek Vigor 520 PCMCIA Wireless Adapter	67,-
Linksys Etherfast ADSL Router 4p., 10/100	51,-
Linksys Etherfast ADSL Router 8p., 10/100	92,-
Linksys Wireless-G Acc.Point 54Mbps	72,-
Linksys Wireless-G Acc.Point +4p. router	77,-
Linksys Wireless-G AP+4p. + ADSL modem	125,-
Linksys Wireless-G PC-Card 54Mbps	58,-
Linksys Wireless-G PCI 54Mbps	58,-
Linksys Wireless-G USB 54Mbps	64,-
US Robotics AP+Router, 100 Mbps perf.	79,-
US Robotics multi function AP, 100 Mbps perf.	132,-
US Robotics Wireless Turbo PCI adapter	55,-
US Robotics Wireless Turbo PCMCIA adapter	40,-

### TV / Video-edit

Pinnacle Studio PCTV TV	65,-
Pinnacle Studio PCTV Pro	95,-
Pinnacle Studio PCTV Deluxe	200,-
Pinnacle Studio DV	106,-
Pinnacle Studio AVDV	211,-
Pinnacle Studio DV plus	215,-
Pinnacle Studio Deluxe (analog+dig.)	254,-
Pinnacle Studio MovieboxDV (analog+dig.)	236,-
Pinnacle Studio MovieboxUSB(analog+dig.)	206,-
Hauppauge WinTV Go2 met remote	62,-
Hauppauge WinTV PVR250	165,-
Hauppauge WinTV PVR350	198,-
Hauppauge WinTV Theater	154,-

### Overigen





Spybot Search&Destroy laat vaak bijzonder nuttige beschrijvingen van de gevonden Trojaanse paarden zien. In onze testomgeving liet het programma echter steken vallen.

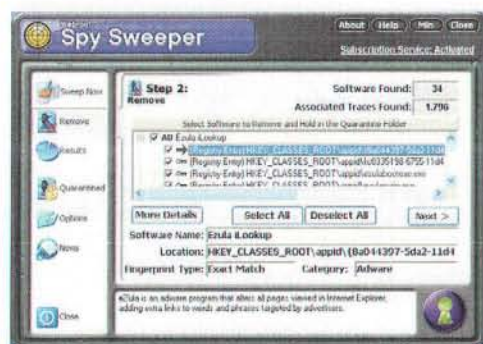
daadwerkelijk virus Winpup3, of op de niet aanwezige parasiet Xabot af met een foutmelding. Met een bewakingstool voor Registry-benaderingen kwamen we erachter welke sleutel in de configuratiedatabase de foutmelding veroorzaakte, waarop we die direct wisten. Daarna liep de Spybot-scan zonder problemen door, maar in plaats van Winpup32 herkende het Kolla-programma toen alleen het programma Free History Cleaner, waar de spyware het systeem werd binnengesmokkeld.

Afgezien van dit probleem, dat zich voor het einde van ons testscenario niet voordeed, laat Spybot een heel betrouwbare indruk achter. Het programma zoekt heel grondig en levert duidelijke beoordelingen. Bij open vragen blijkt de homepage van de ontwikkelaars met goed bevoorrade gebruikersforums heel nuttig te zijn. Die legt bijvoorbeeld ook uit, waarom het programma anders dan zijn concurrenten niet zeurt over de Alexa-plugins, die standaard bij de Internet Explorer wordt geleverd. Het was opvallend dat de homepage op het moment van onze test chronisch overbelast was en soms helemaal niet bekeken kon worden.

Spybot wist desgewenst niet alleen de probleembestanden, maar installeert ook vervanging voor systeembibliotheken die werden omgeprogrammeerd. Dat vermindert het risico, dat bijvoorbeeld na de verwijdering van de Cydoor-advertentiecache

meteen het hele besturingssysteem begint te stotteren. Bovendien schrijft het programma desgewenst een systeemherstelpunt in de System Volume Information van Windows XP. Het kan net als de meeste concurrenten ook onder andere Windows-versies een eigen back-up van de te wissen bestanden maken.

Om de computer ook uit voorzorg tegen spyware te beschermen, belooft Spybot de Internet Explorer permanent immuun te maken voor gevaarlijke downloads – door een passende instelling van IE-parameters en door gericht in te grijpen, als er een bekende parasiet wordt ont-



dekt in een download. Dat laatste konden we steekproefsgevijs bevestigen, toch kun je de met Spybot uitgeruste Internet Explorer niet blindelings vertrouwen. Er zijn immers nog onrustbarend veel zwakke plekken in Microsofts webviewer. Het achtergrondprogramma met de eigenaardige aanduiding Teatimer is nieuw in Spybot 1.3, dit

signaleert en meldt verdachte veranderingen van de systeemconfiguratie.

Bovendien is Spybot in staat om het hosts-bestand van de onderzochte pc met de adresgegevens van vele advertentieservers aan te vullen. Bij requests aan deze server verklaart de pc dan zelf verantwoordelijk te zijn en levert dan geen reclame, maar gaat direct over tot de orde van de dag.

## Spy Sweeper

De 'spionnenveger' valt in eerste instantie op door een wat vreemde bedieningsinterface: zo wordt het automatische zoeken naar updates weliswaar kort vermeld tijdens de installatie en kan die bij gelegenheid zelfs worden uitgeschakeld, maar in de bedieningsinterface van het programma wordt daar helemaal niet meer op ingegaan. Hier is het alleen nog mogelijk om extra handmatige requests om updates te versturen, bijvoorbeeld in het menu "Options/Configure".

In hetzelfde configuratiemenue kun je in een onopvallend keuzevenster vastleggen, welke harddiskdrives – lokaal of in het LAN – gecontroleerd moeten worden. Ook de prioriteit van processen en de tijdsplanning voor regelmatige spyware-sweeps kan in het webroot-programma worden ingesteld.

Het scannen verloopt op dezelfde manier als bij de andere

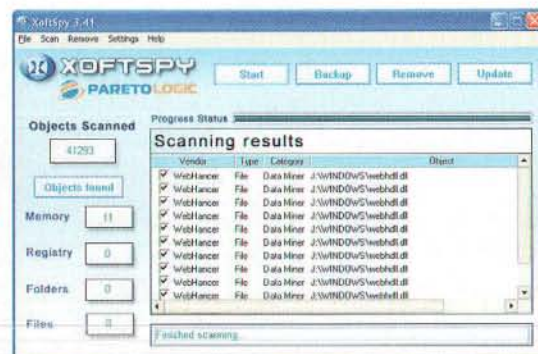
programma's, even afgezien van het feit dat Spy Sweeper, zolang de scan loopt, slechts uiterst beknopte meldingen geeft als hij wat gevonden heeft. Pas als het onderzoek is afgesloten, kan er een beeldschermmasker met gedetailleerde informatie worden opgeroepen. Helaas speelt dit alles zich af in een program-mavenster van een vaste groot-te, het zou het overzicht zeker ten goede komen als het beeld-scherm vergroot zou kunnen worden.

To the point: Spy Sweeper vond een groot deel van de door ons 'geinjecteerde' virussen en leverde in alle gevallen niet alleen een korte beschrijving van de gevonden bedreigingen, maar ook aanwijzingen, waaraan hij deze had herkend en hoe zeker hij van zijn zaak was. Helaas ontbreekt een gebruikersforum, waarin vragen gesteld kunnen worden over de diagnoses van het programma en een database met verdere informatie op het web.

## XoftSpy

Het pakket XoftSpy circuleert in internetforums als een van de weinige pakketten, die de parasiet Winpup herkennen en kunnen verwijderen – voldoende reden om ook deze applicatie te bekijken. Meteen na de installatie meldt het programma zich met het voorstel om de nieuwste definities uit het web te halen, daarna is er een muisklik nodig om de pc met de zogenaamde Smart Scan te doorzoeken. De instelmogelijkheden blijven zeer beperkt – je kunt het automatische wissen van herkende bedreigingen instellen, het programma voorschrijven automatisch te starten na het booten van het systeem en bepaalde drives, de Registry en de proceslijst als onderdelen van de alternatie-

Als de Spy Sweeper een groter beeldschermvenster zou hebben zou ook het overzicht beter zijn.



XoftSpy  
biedt slechts  
enkele but-  
tons en  
instelopties  
– maar abso-  
luut bruik-  
bare resulta-  
ten.



## Spyware-beveiligingsprogramma's – checklist

Product	a <sup>2</sup>	Ad-aware	Bazooka Spyware Scanner	PestPatrol	Spy Sweeper	Spybot S&D	XoftSpy
Versie	1.0	6.181	1.13.01	4.4	2.6.1	1.3	3.41
Producent	Emsi Soft	Lavasoft	Roger Karlsson	PestPatrol	Webroot	Patrick Kolla	Paretologic
URL	www.emsisoft.com/en/	www.lavasoft.nl	www.kephyr.com/spywarescanner/	www.pestpatrol.com	www.webroot.com	www.safer-networking.org/en/	www.paretologic.com
Systeem	Windows 95d, 2000 of later	Windows 98, 2000 of later	Windows 95, 2000 of later	Windows 95, 2000 of later	X86-CPU vanaf 150 MHz, 8 MB RAM, Windows 98, 2000 of later	Windows 95, 2000 of later	Windows 98, 2000 of later
<b>Testgebieden</b>							
Lopende processen	✓	✓	–	✓	✓	–	✓
Registry-entries	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bestanden	✓	–	–	✓	✓	–	✓
IE-instellingen	–	✓	–	–	–	✓	✓
Tracking Cookies	–	✓	–	✓	–	✓	✓
<b>Automatisering</b>							
Autostart	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓
Achtergrondproces	–	–	–	✓	✓	✓	–
Autom. updates	–	✓ <sup>2</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Reparatie/informatie</b>							
Gebruikersforum	✓	✓	–	–	–	✓	–
Verwijderen	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓
Herstellen	–	✓	–	✓	✓	✓	✓
<b>Testresultaten</b>							
Gevonden parasieten / cookies	2/0	14/16	7/0	19/12	14/11	15/6	15/7
Verwijderde parasieten / cookies	2/0	14/16	0/0	19/12	14/11	15/6	15/7
Scan-tijd	11:03 min	3:54 min	0:02 min	8:07 min/9:07 min <sup>3</sup>	7:12 min	4:57 min <sup>2</sup>	3:36 min
<b>Beoordeling</b>							
Zoekefficiëntie	⊖⊖	⊕	⊖	⊕	⊕	⊕	○
Info over de gevonden problemen	⊖⊖	○	⊕ (alleen via WWW)	⊕⊕	⊕	○	⊖
Gebruiksgemak	○	○	⊕⊕	⊕	⊖	⊕⊕	⊕
Prijs	gratis	gratis	gratis	\$ 39,95 <sup>1</sup>	\$ 29,95 <sup>1</sup>	gratis	\$ 39,95 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> gratis testversie beschikbaar<sup>2</sup> zie tekst<sup>3</sup> standaard/complete scan

ve Custom Scan vastleggen. De Smart Scan doet zonder moppen zijn werk, ook al valt nauwelijks te achterhalen volgens welk systeem het programma het systeem geheugen, de Registry en de bestanden op de harde schijf doorzoekt.

XoftSpy doet zijn werk snel en rechtlijnig, maar ook zonder veel extra's. Het biedt geen bewakingsprogramma dat de pc op de achtergrond in de gaten houdt en ook een beveiliging van browser-instellingen ontbreekt. Het levert twee tabelkolommen ter beoordeling van zijn diagnoses, waarin voor elk virus de categorie, bijvoorbeeld 'Data Miner' of 'BHO' (Browser Helper Object) en de risicoklasse tussen 'Annoyance' en 'High Threat' verschijnt, net als korte beschrijvingen.

### Spurhonden

De beloftes van de geteste programma's lopen uiteen van gespecialiseerde beveiliging tegen Trojaanse paarden tot geïn-

tegreerde universele reiniger. Bij het ontmaskeren en verwijderen van typische spyware bewijzen PestPatrol, Spybot Search&Destroy, Ad-aware en Spy Sweeper hun deugdelijkheid met vergelijkbaar goede herkenningsratio's, gevolgd door XoftSpy. a<sup>2</sup> heeft nog een enorme achterstand en komt voorlopig niet nader in aanmerking, terwijl de Bazooka Spyware Scanner in elk geval te gebruiken is om een vreemd systeem snel op de meest frequente beestjes te checken.

Spybot Search&Destroy houdt weliswaar ook een aantal dialer-programma's en in de handel verkrijgbare snuffelpakketten in de gaten, maar een effectieve allroundbeveiliging tegen alle mogelijke spyware en de hier niet onderzochte parasieten als chat-bombs, dialers of virus-programmeerkits mag na het door kijken van zijn uitgebreide kennisdatabase hooguit aan het pakket PestPatrol worden overgelaten. Dit pakket doet het uitstekend

bij de beoordeling van zijn diagnoses, net als het gratis Spybot Search&Destroy, dat bovendien de grootste en nuttigste functie-omvang en de beste gebruikersforums heeft – gevolgd door Ad-aware dat eveneens gratis is.

Toch blijft er over het geheel een nare smaak achter: geen enkel programma vond alle bedreigingen, die er in ons testveld te vinden waren. We moeten wel toegeven dat een en dezelfde parasiet bij verschillende beveiligingsprogramma's een andere naam heeft. Maar enkele alarmmeldingen, die telkens maar bij een enkel anti-spyware-programma verschenen, zouden ook false-positive fouten kunnen zijn, die je niet met zekerheid als zodanig kunt classificeren. Vanwege de omvang van de Windows-configuratie database en met het oog op de hoeveelheid spyware die inmiddels niet meer te overzien is, kun je namelijk bij lange na niet elke Registry-sleutel aan een gewenste of ongewenste applicatie toewijzen.

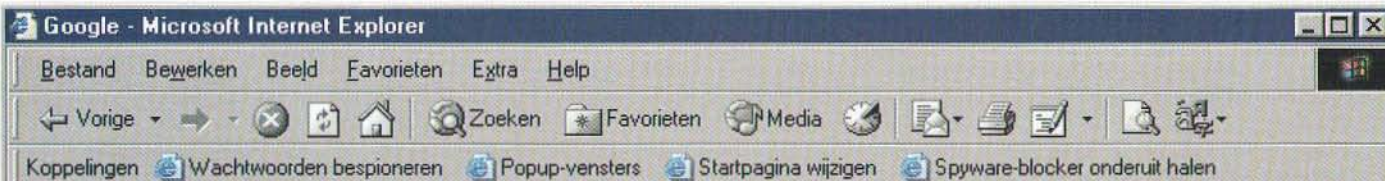
De moraal van het verhaal is dat je goed moet nadenken of je een twijfelachtig download-aanbod werkelijk wilt aannemen en dat je je met een van de betrouwbaardere spyware-detectives in elk geval tegen de meest frequente bedreigingen moet beveiligen. Geen enkel beveiligingspakket kan je echter honderd procent beveiligen, het is dan ook verstandig om, zodra je op het web wat verdachts tegenkomt onderzoek te doen [2, 3] en bij bijzondere veiligheidseisen de resultaten van verschillende beveiligingspakketten met elkaar te vergelijken.

### Literatuur

- [1] Stefan Saroiu, Steven D. Gribble, Henry M. Levy, Measurement and Analysis of Spyware in a University Environment, [www.cs.washington.edu/homes/gribble/papers/spyware.pdf](http://www.cs.washington.edu/homes/gribble/papers/spyware.pdf)
- [2] [www.cexx.org](http://www.cexx.org)
- [3] [www.spywareinfo.com](http://www.spywareinfo.com)

ct





Jürgen Schmidt

# Jacht op surfers

**Professionele schurken maken gebruik van de zwakke plekken van browsers**

Surfers zijn de laatste tijd steeds vaker het doelwit van professioneel uitgevoerde aanvallen. Steeds meer veiligheidsexperts adviseren om over te stappen op alternatieven voor Internet Explorer en Microsoft neemt de veiligheidsproblemen van zijn web browser eindelijk serieus en reageert.

Het web is allang geen idyllisch oord meer. Geniepige dialers, Trojaanse paarden met achterdeuren en browser hijackers vieren hoogtij. Een onvoorzichtige muisklik van een gebruiker is vaak al voldoende om hem een slachtoffer te maken.

Het uitbuiten van veiligheidsgaten in de Microsoft Internet Explorer is de laatste tijd drastisch toegenomen. Zelfs op pagina's die er op het eerste gezicht onschuldig uitzien, worden op de achtergrond scripts geactiveerd, die de computer van de gebruiker min of meer overnemen.

Het artikel "Follow the Bouncing Malware" [3] laat aan de hand van een voorbeeld zien, wat er kan gebeuren als je zonder actuele patches met de Internet Explorer het web op gaat. Op zoek naar "Yahoo Games" komt Tom Liston in dit voorbeeld op een schijnbaar onschuldige webpagina terecht, die zonder dat hij er wat van meekrijgt allerhande rotzooi op zijn pc installeert. De daar geanalyseerde webpagina bestond overigens nog

steeds op het moment dat dit artikel werd geschreven.

## Onder vuur

Tot voor kort werden veiligheidsgaten in browsers voornamelijk ontdekt door veiligheidsexperts, die met name geïnteresseerd waren in het verwijderen daarvan. Op mailinglists als Full Disclosure wezen experts als Guninski, Thor Larholm, http-equiv en

Jelmer op veiligheidsgaten en demonstreerden tevens hoe deze uitgebuit zouden kunnen worden. Zo nu en dan werden deze demo's door na-apers aangepast, om pagina's in elkaar te zetten, die surfers daadwerkelijk met Trojaanse paarden en ander ongedierte opzadelden. Aan deze pagina's was doorgaans duidelijk te zien, dat de auteurs niet echt veel van de materie afwisten, maar gewoon domweg plagiaat hadden gepleegd.

Inmiddels is het allemaal een stuk ernstiger geworden. Het laatste grote IE-gat (laden en uitvoeren van willekeurige bestanden met behulp van IE) werd slechts bij toeval bekend – nadat het al misbruikt was. Mensen die Internet Explorer gebruikten voor het surfen, werden door minstens een webpagina via twee tot dan toe onbekende gaten stiekem opgezadeld met een browser-hijacker.

Veiligheidsexpert Jelmer kreeg een aanwijzing en werd wantrouwig, toen er na het bezoek aan deze webpagina op een systeem met alle actuele patches van Microsoft ineens popup-vensters verschenen en de startpagina

na was veranderd. Zijn aansluitende analyse van de pagina onthulde dat iemand met goede kennis van zaken, meerdere destijds onbekende veiligheidsgaten van de Internet Explorer misbruikte, om spyware op de pc te installeren zonder hulp van de gebruiker.

De gebruikte scriptcode was zelfs versleuteld, om de ontdekking daarvan moeilijker te maken en werd pas tijdens de runtime uitgepakt. Jelmer, die zelf al een aantal vrij complexe fouten heeft ontdekt en gedemonstreerd, kon niet anders dan toegeven dat de auteur technisch goed onderlegd was – hoewel hij zich duidelijk distantiëerde van de manier waarop die vaardigheden hier werden gebruikt. Enige tijd later braken onbekenden in honderden web servers in en installeerden daar vergelijkbare scriptcode, die dezelfde gaten misbruikte.

Deze voorvallen vallen samen met de snelle toename van spam, steeds geraffineerdere identiteitsdiefstal op internet door phishing-mails (zie pagina 132) en het steeds grotere vormen aannemende browser hijacking

Zelfs op pagina's, die er op het eerste gezicht onschuldig uitzien, liggen steeds vaker verraderlijke valstrikken op de loer.



(zie pagina 130). Al deze fenomenen hebben een ding gemeen: het gaat allang niet meer alleen om de geldingsdrang van een paar jonge 'scriptkiddies' die de onpopulaire monopolist graag dwars willen zitten. Het gaat nu om geld.

De verantwoordelijken voor deze internetplagen hebben blijkbaar een lucratief functionerend business model gevonden. Virusschrijvers verhuren hele legers besmette computers aan spammers [1]. Die vangen op hun beurt geld van opdrachtgevers, die langs deze weg hun potentieverhogende middelen, porno en andere troep aan de man brengen. Wie de browser van duizenden surfers steeds weer naar dubieuze pagina's dwingt, laat die klanten betalen voor deze pagina-oproepen.

Op de Filipijnen geregistreerde dialer-firma's innen bij hun slachtoffers hoge geldbedragen voor dubieuze services. Phishing-mails zijn er niet voor niets vaak op gericht om hun slachtoffers de gegevens van hun bankrekening of creditcards te ontfutselen.

Ook de chantage van online bookmakers past bij deze activiteiten [2]. Al deze min of meer criminele activiteiten wijzen er duidelijk op dat de georganiseerde misdaad zich steeds verder op internet verspreidt. Ransom internet vinden mafia-achtige organisaties alles, wat ze nodig hebben om te gedijen: experts zonder scrupules, op geld beluste zakenmensen, hulpeloze slachtoffers en een Openbaar Ministerie dat het allemaal niet aan kan.

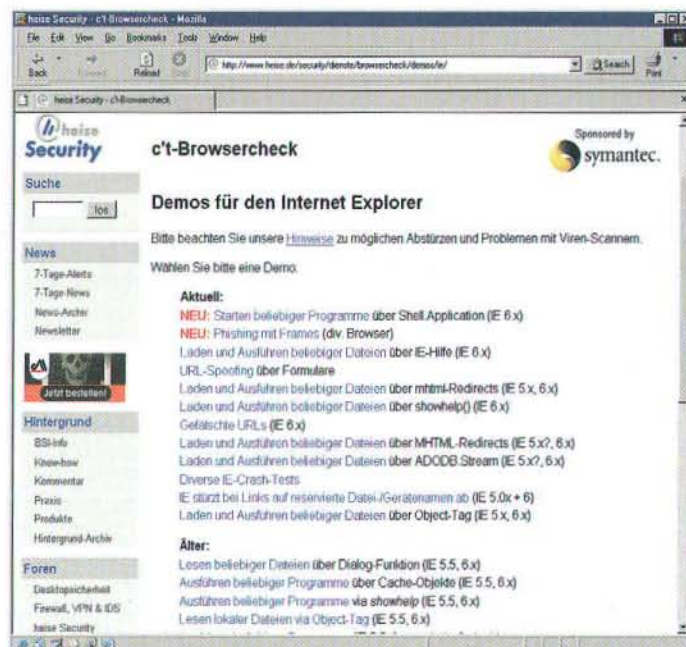
## Lucratieve doelen

Hoewel deze ontwikkeling primair ten koste gaat van de thuisgebruiker, zouden ook bij bedrijven de alarmbellen moeten gaan rinkelen. Ook werknemers gebruiken op hun werkplek met grote regelmaat het web. Bedrijfs-firewalls en antivirussoftware kunnen code, die gebruik maakt van gaten in de browser, niet betrouwbaar ontdekken en filteren – tenzij je scripting volledig verbiedt.

Gaten in browsers zijn dus uitstekend geschikt voor bedrijfs-spionage. Bij zulke doelen heeft de vallenzetter helemaal geen groot aantal slachtoffers nodig. Eén slachtoffer kan al voldoende zijn, als de juiste persoon in de

val loopt. Als een spion erin slaagt om een werknemer van een bedrijf naar zijn webpagina te lokken, dan kan hij hem daar met een handgemaakt Trojaans paard opzadelen, dat hem de toegang tot het bedrijfsnetwerk geeft. Wie vreest dat iemand er geld voor betaalt om toegang

activeerde de mp3-player van het systeem. Omdat de aanval in plaats van de "a" ook een willekeurig lange tekenreeks aan het programma kon overdragen, konden zo ook potentiële buffer overflows worden gebruikt om willekeurige code uit te voeren.



De c't-browsercheck: sinds ongeveer een jaar was er altijd minstens een bekend IE-gat, dat de installatie van Trojaanse paarden mogelijk maakte.

tot de gegevens in het bedrijfsnetwerk te krijgen, moet serieus nadenken over hoe hij de internettoegang van zijn werknemers verder kan beveiligen.

## Alternatieven

Vanwege de veiligheidsproblemen van de Internet Explorer en het feit dat Microsoft een deel daarvan maanden lang niet onder de knie kreeg, adviseerden steeds meer veiligheidsexperts over te stappen naar alternatieve browsers. Dat ook het vaak aangevoerde argument dat browsers als Mozilla minder veiligheidsgaten hebben uiteindelijk niet steek houdt, werd gedemonstreerd door een reeks publicaties over verschillende kleinere en een groot veiligheidsprobleem. Een webpagina kon via speciale shell-URL's willekeurige, reeds geïnstalleerde programma's starten. De URL

shell:\*mp3

In elk geval maakte het Mozilla-team van de gelegenheid gebruik om zijn eigenlijke kracht te laten zien. Anders dan bij de Internet Explorer, waar gebruikers soms maandenlang op patches voor nog ernstigere gaten moesten wachten, brachten ze al een dag na de publicatie van het probleem een patch uit, waarmee Mozilla veiliger werd. Ook voor de andere zwakke plekken werden na hooguit een week geactualiseerde versies ter download aangeboden.

## Microsoft komt in actie

Microsoft, nu van alle kanten in het nauw gebracht, kwam eindelijk met een reactie. De softwaregigant dichtte binnen enkele weken de kleinere gaten, bijvoorbeeld in de hulpfunctie, waarmee scripts aan hogere rechten konden komen. Het bedrijf vergrendelde eindelijk ook twee invalsroutes, die sinds ongeveer een jaar steeds weer

werden gebruikt om stiekem programma's te installeren en te starten (ADODB.Stream en Shell.Application).

De twee 'gaten' golden tot dusver als functies, die vooral worden gebruikt door webapplicaties voor intranetten en waren daarom taboe. Maar onder de steeds groter wordende publieke druk offerde Microsoft eindelijk de heilige 'compatibiliteitskoe' op voor de veiligheid van haar klanten. Service Pack 2 voor Windows XP heeft nog meer veiligheidsfuncties, die voor een deel eveneens ten koste gaan van compatibiliteit en gemak, zie artikelreeks vanaf pagina 56.

Met de buiten de normale termijnen beschikbaar gemaakte veiligheidsupdates van 31 juli heeft Microsoft de Internet Explorer inderdaad zover gedicht, dat er in elk geval geen kritieke gaten meer bekend zijn – zodat bekende zwakke plekken dus niet langer het uitvoeren van programma's door externe webpagina's toestaan. Dat is de eerste keer in een jaar dat Microsoft dat voor elkaar krijgt.

Veel lof mogen ze daarvoor echter niet verwachten, want eigenlijk zou het vanzelfsprekend moeten zijn, dat je je klanten niet langer aan zulke (zogenaamde onvermijdbare) gevaren blootstelt. Het verwijderen van enkele kritische veiligheidsgaten duurde bovendien al bijna een jaar. Voldoende reden dus om de verdere ontwikkeling in eerste instantie met de nodige scepsis gade te slaan. Of de voorzorgsmaatregelen voldoende zijn en Microsoft de nu ingeslagen, consequente lijn doorzet of na deze krachtsinspanning toch weer in zijn oude doen terugvalt, zal de komende maanden duidelijk moeten worden. Want een ding is zeker: de schurken werken allang aan nieuwe trucs om surfers in de val te lokken.

## Literatuur

- [1] Spammen op afstand, Het bewijs: virusschrijvers leverden spam-architectuur, c't 5/04 p. 84
- [2] [http://www.theregister.co.uk/2004/04/05/sporting\\_options\\_ddosed/](http://www.theregister.co.uk/2004/04/05/sporting_options_ddosed/), [http://www.theregister.co.uk/2004/04/18/online\\_bookie\\_ddos/](http://www.theregister.co.uk/2004/04/18/online_bookie_ddos/)
- [3] <http://isc.incidents.org/diary.php?date=2004-07-23>

ct





Jo Bager, Axel Vahldiek

# Volgeplakt

## Browser hijacking en wat je er tegen kan doen

Plotseling start de Internet Explorer met een obscure zoekpagina, springen er ongewenste popup-vensters open en zitten er dubieuze links tussen je bookmarks. De surfer kan zich bijna niet verzetten tegen de ontvoering van zijn browser. In dit artikel beschrijven we afweermaatregelen.

**T**wijfelachtige reclamemakers hebben de browser allang ontdekt als marketinginstrument. Ze veranderen bijvoorbeeld de start- of zoekpagina's van de browsers van hun slachtoffers in de hoop de surfers naar de sites van reclamepartners te loodsen. Blijkbaar verdienen ze daar veel geld aan, want surfers worden steeds opnieuw geconfronteerd met nieuwe manipulaties van hun browser. Een aantal tools daarvoor hebben op het net een twijfelachtige bekendheid verworven, zoals Xupiter of Cool Web Search (CWS).

Zulke manipulaties van de browser worden onder andere vanwege het ongevraagd veran-

deren van de startpagina's, dat de gebruiker niet zondermeer ongedaan kan maken, 'browser hijacking' ('browser-ontvoering') genoemd. Hoewel de gebruiker met de manipulaties niet automatisch wordt bespioneerd, wordt browser hijacking toch tot spyware gerekend. Dit komt overigens bijna alleen voor bij Internet Explorer.

Behalve in veranderde start- en zoekpagina's, pop-ups en ongevraagd geregistreerde bookmarks kan je dit soort manipulaties vaak ook merken, omdat de browser trager wordt. De zogenaamde zoekassistent – de balk, die aan de linker vensterrand verschijnt als je op de button 'zoeken' klikt – wordt ook mis-

bruikt voor reclaimedoeleinden. Ook als de gebruiker bij de invoer van een URL verkeerd typt, verschijnt er in plaats van de normale foutmelding een reclamepagina.

De browser-manipulaties komen op de pc terecht door een onbezonnen klik van de gebruiker op een uitvoerbaar bestand van onduidelijke afkomst, bij de installatie van free- of shareware of door veiligheidsgaten. Met name de afgelopen tijd was er sprake van een sterke stijging van aanvallen, die misbruik maken van gaten in de browser.

Om dat laatste zoveel mogelijk uit te sluiten, moet je je pc daarom best regelmatig updaten onder [www.windowsupdate.com](http://www.windowsupdate.com). Bovendien is het aan te raden om onder Windows XP of 2000 met een account met beperkte gebruikersrechten te surfen, dat speciaal werd afgestemd op de internettoegang en waarmee het voor een aanvalleur onmogelijk wordt om virussen het systeem binnen te sluizen. Virusschilden herkennen een aantal spyware-programma's, echt betrouwbaar is deze beveiliging echter niet. Desalniettemin zou een virusschild bij het surfen net zo zeer verplicht moeten zijn als een firewall.

De c't-IEController biedt nog wat extra bescherming tegen virussen [1]: hij bewaakt de start

van alle mogelijke Internet Explorer-uitbreidingen en kan de uitvoering daarvan verhinderen. De gebruiker kan er via filterlijsten voor zorgen dat de Internet Explorer ongevaarlijke inhoud blijft uitvoeren.

Bovendien verhindert de c't-IEController dat de Microsoft-browser andere applicaties start, daarnaast bewaakt hij benaderingen van lokale bestanden en web servers in het net. Het surfen wordt hierdoor veiliger en de installatie van IE-ontvoerders wordt een stuk moeilijker, zonder dat je hoeft af te zien van het gemak van moderne webtechnologieën, plug-ins en andere uitbreidingen van de browser.

## Geen reclame!

Doorgaans nestelen de hijackers zich in de Internet Explorer, maar richten ze op het besmette systeem geen (verdere) schade aan. Ze kunnen echter wel, als ze zich eenmaal op een pc hebben geïnstalleerd, onder bepaalde omstandigheden code uit het net naladen. Alleen al daarom zou de gebruiker zijn systeem, als het besmet is, zo snel mogelijk moeten schoonmaken.

In het gunstigste geval kan een hijacker met een van de in dit nummer (pagina 120) geteste spyware-verwijderaars uit het systeem worden gegooid. Spy-



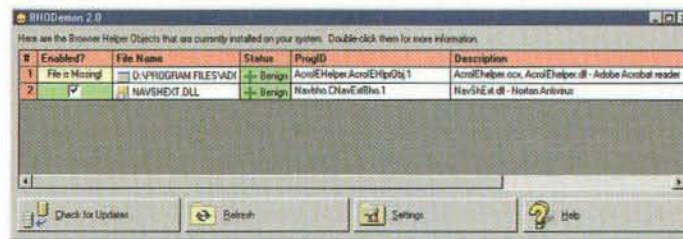
Bot Search & Destroy en Ad-Aware kwamen als de beste gratis programma's uit de test, de krachtigste spyware-verwijderaar was PestPatrol.

Maar de makers brengen steeds nieuwe, geraffineerdere varianten van hun tools uit, zodat het voor de programmeurs van anti-spyware-programma's lastig is om gelijke tred te houden met de ontwikkeling. De programmeur van het in Cool Web Search gespecialiseerde CW-shredder kon op een gegeven moment ook niet meer opboksen tegen steeds nieuwere en agressievere varianten van de spyware. Met CWS shredder kunnen derhalve alleen oudere versies van CWS worden gevonden en verwijderd.

## Helpers

Browser hijackers nestelen zich vaak als zogenaamde Browser Helper Objects (BHO's) in het systeem. Microsoft biedt andere softwareproducenten met de BHO-interface de mogelijkheid om hun programma's in de (Internet) Explorer in te bedden. Hiermee kunnen handige uitbreidingen van de browser worden geïmplementeerd, zoals de Google-toolbar of het deel van de Acrobat Reader, dat de weergave van PDF-bestanden in de browser mogelijk maakt. Helaas geldt dat dus ook voor reclame-toepassingen, die bijvoorbeeld regelmatig popups weergeven of zelfs snuffelprogramma's, die het dataverkeer van de gebruiker bespioneren. Maar het werkveld van BHO's is niet beperkt tot de browser. BHO's kunnen alles, wat andere programma's ook kunnen: bestanden lezen, veranderen of wissen, andere applicaties starten, de pc afsluiten enzovoorts.

De Internet Explorer laadt de BHO's al bij de start, de gebruiker hoeft dus niet eerst naar een bepaalde webpagina te gaan. BHO's kunnen zich, net als bij de toolbars, manifesteren aan de oppervlakte van de browser, maar kunnen ook volledig op de achtergrond werken. Om de verwarring compleet te maken, kunnen IE-Toolbars gerealiseerd zijn in de vorm van BHO's, maar ze kunnen ook geprogrammeerd zijn als andere browser-uitbreiding. Als BHO's eenmaal zijn geïnstalleerd, dan kunnen ze alleen door een firewall



**BHODemon geeft alle Browser Helper Objects weer en het programma deactiveert desgewenst virussen.**

worden opgespoord als ze een waarschuwende melding veroorzaken. In zo'n geval wordt de browser zelf als veroorzaker van de verbindingspoging genoemd. Zolang ze alleen via http contact maken met internet, kunnen ze niet door de firewall worden opgespoord.

De gebruiker kan de toolbar-BHO's onzichtbaar maken in de Internet Explorer. Op het tabblad "Geavanceerd" van de internet-opties onder de optie "Browser-extensies van derden inschakelen" kunnen alle uitbreidingen, dus ook alle BHO's worden uitgeschakeld. Een overzicht van alle BHO's die op het systeem zitten of een optie om gericht afzonderlijke uitbreidingen uit te schakelen, heeft Microsoft echter vergeten. Zo'n functie werd pas toegevoegd met Service Pack 2. De add-on-manager zit dan onder de knop "Add-ons beheeren" van het tabblad "Programma's" van de internet-opties. Hij laat alle uitbreidingen zien, die geïnstalleerd zijn of op dat moment door de browser worden gebruikt. BHO's worden door de tool aangeduid als "browser-hulpobject". De gebruiker kan met behulp van de Add-on-Manager afzonderlijke BHO's uitschakelen, maar kan ze niet deïnstalleren.

Tot het verschijnen van Service Pack 2 konden gebruikers zich behelpen met de freeware BHO-Demon. Het programma geeft alle Browser Helper Objects die in het systeem aanwezig zijn in een lijst weer. BHO's die als hijacker bekend zijn, worden rood gemarkeerd. Met het een dubbelklik laat het alle beschikbare informatie over de BHO's in de lijst zien – het geeft dus meer informatie dan Microsofts Add-on-Manager.

BHODemon schakelt de BHO's net als de Add-on-Manager alleen uit, maar deïnstalleert ze niet. De reden die de auteurs hiervoor opgeven is dat uitge-

schakelde BHO's weer ingeschakeld kunnen worden, als mocht blijken dat de hostapplicatie niet functioneert zonder de reclame-trojan. Dat is bijvoorbeeld het geval bij Go!Zilla. BHODemon kan ook dienst doen als bewaker, die het systeem op de achtergrond bewaakt en de gebruiker alarmeert.

Als je zonder een hulpje van een derde aanbieder een overzicht van de op je pc geïnstalleerde BHO's wilt krijgen, dan vind je ze in de Registry onder HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Browser Helper Objects. Voor het uitschakelen van een BHO wis je de bijbehorende subkey, die altijd een "Global Unique Identifier" (GUID) heeft, dus een naam van 32 tekens tussen accolades. De CLSID List [2] helpt bij het identificeren van boosaardige BHO's. Het bevat de GUID's van veel Browser Helper Objects met links naar informatiepagina's. De GUID's vind je opnieuw als sleutelnaam onder HKEY\_CLASSES\_ROOT\CLSID, de entries en subkeys die je daar kan vinden, kunnen dienen als uitgangspunt

om de bijbehorende bestanden op te sporen en te wissen.

## Verkeerde registratie

Behalve met BHO's proberen aanvallers de Internet Explorer via veranderde Registry-sleutels, of door entries in het zogenaamde hosts-bestand aan hun pagina's te koppelen. De tabel op pagina 130 bevat een lijst van de Registry-keys, die veranderd worden.

Windows slaat in het hosts-bestand de toewijzing van IP-adressen aan hostnamen op. Het staat bij Windows XP en 2000 onder C:\Windows\System32\Drivers\Etc\Hosts. Als iemand daar bijvoorbeeld de regel

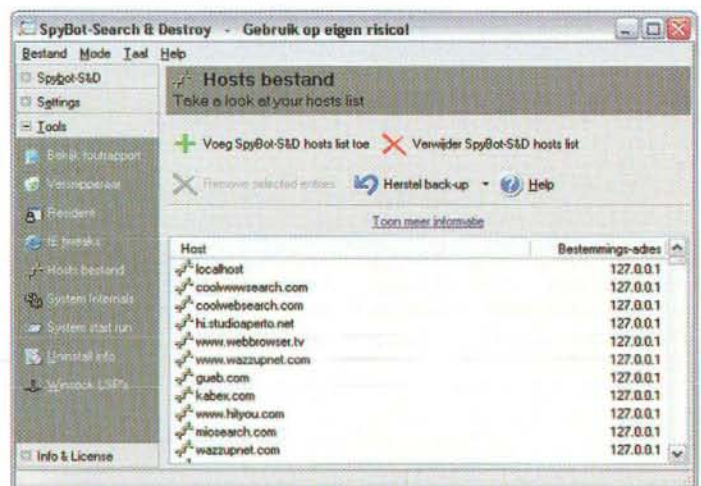
www.google.com 1.2.3.4

invoert, dan kan de computer de zoekmachine niet meer bereiken, maar stuurt hij alle daarvoor bedoelde requests naar een computer met het IP-adres 1.2.3.4. Het hosts-bestand geldt niet alleen voor de Internet Explorer, maar voor alle programma's, die communiceren via internet.

Het bestand bevat standaard alleen de entry

localhost 127.0.0.1

Het is niet aan te raden om simpelweg alle andere regels te wissen, want een aantal applicaties, zoals virusscanners, hebben individuele gegevens in het hosts-bestand nodig. Als je de schadelijke invoer wilt uitschakelen, dan moet je om te beginnen alle toe-



**SpyBot Search & Destroy kan het hosts-bestand als beveiliging inzetten, doordat het programma bepaalde servers blokkeert, die erom bekend staan dat ze spyware of andere troep installeren.**



## Mag Browser Hijacking?

Browser hijacking is vervelend voor gebruikers, maar is het ook verboden? Antwoord op die vraag is moeilijk te geven, want het is Nederland een nog onbekend fenomeen voor juristen. De Nederlandse wetgever heeft er nog nooit aandacht aan besteed. De Nederlandse rechter heeft zich, voor zover bekend, nooit uitgesproken of browser hijacking al dan niet toegestaan is.

Voor zover mij bekend valt browser hijacking onder de huidige wetgeving niet aan te merken als zogenaamde computer-

vredereuk. Dat is sinds 1993 strafbaar met een gevangenisstraf van zes maanden volgens het speciale artikel 138a van het Wetboek van Strafrecht. Volgens deze bepaling is het wederrechtelijk binnendringen in een geautomatiseerd werk strafbaar als daarvoor enige beveiliging wordt doorbroken of de toegang wordt verkregen door een kunstgreep. Ik vind het problematisch te zeggen dat bij browser hijacking een beveiliging wordt doorbroken etc.: browser hijacking is juist mogelijk omdat de computer niet goed beschermd is.

Ook in de nabije toekomst zie ik niet dat browser hijacking strafbaar zal worden in Nederland. Zowel internationaal als nationaal leeft het onderwerp nog niet. In het Cybercrimeverdrag dat naar verwachting binnenkort in de Europese Unie in werking zal treden is (nog) niets bepaald over browser hijacking.

Ook een actie bij de burgerlijke rechter tegen browser hijacking lijkt mij weinig kansrijk. In het algemeen spreekt de rechter pas een verbod uit, of een verplichting tot schadevergoeding als er schade is bij de gedupeer-

de. Zolang na browser hijacking gebruik van de computer nog mogelijk is en gebruikersgegevens niet op straat komen te liggen blijft het bij een ergerlijk fenomeen. Daarbij zal de rechter ongetwijfeld ook de eigen schuld van de gebruiker meewegen. Wie zijn computer niet beveiligd, krijgt kortom de browser die hij (niet) verdient...

*Mr dr. Doeko Bosscher is advocaat te Amsterdam bij Solv. advocaten (<http://www.solv.nl/>)*

wijzingen uitschakelen door er een # voor te zetten. Als er zich daarna problemen voordoen met een applicatie, dan zoek je in de helpfunctie naar de noodzakelijke instelling en verwijder je het commentaar in de bijbehorende regel.

Daarmee zou het heel gemakkelijk zijn om de hijacking-manipulaties ongedaan te maken, ware het niet dat de makers behalve de Registry- en hostsbestand-manipulaties ook kleine trojan-programma's installeren, die op zijn laatst bij de volgende Windows-herstart de ongewenste instellingen weer doorvoeren. Zo'n Trojaans paard kan als klein batch-bestand, als dll-component (per rundll-oproep bij de systeemstart), of als uitvoerbaar programma werken.

Je komt zo'n programma op het spoor door een zorgvuldige analyse van de Windows-autostarts. Dit gaat het gemakkelijkst onder Windows 98/ME en XP met het geïntegreerde programma voor de systeemconfiguratie, dat start na invoer van "msconfig" onder Start/Uitvoeren. Het laat niet alle, maar wel de belangrijkste autostarts zien. Het gratis "Autoruns" van Sysinternals, dat draait onder alle Windows-versies vanaf 95, geeft meer informatie.

Als je alle ongewenste autostarts hebt geëlimineerd, dan wil je natuurlijk dat dat zo blijft. Daar kan je onder Windows 2000 en XP alleen voor zorgen, als je zonder admin-rechten werkt. Voor een gebruiker met beperkte rechten zijn de meeste auto-

starts van meet af aan niet configureerbaar, zodat ook de door deze gebruiker gestarte applicaties of virussen zich daar niet meer in kunnen nestelen. Het beperkte aantal autostarts dat dan nog open is, kan met een muisklik worden afgesloten.

Windows 9x en ME kennen daarentegen nog geen rechtenbeheer en zo kan elk programma worden geïnstalleerd als autostart, zonder dat de gebruiker hier iets tegen kan doen. Als je echte veiligheid wilt, kom je met 9x ook zeker niet verder en zul je op een systeem moeten overstappen, waarbij het mogelijk is om ook zonder admin-rechten te werken. Als je desalniettemin per se bij 9x wilt blijven, zit er niets anders op dan af en toe met msconfig of autoruns een overzicht van de actieve autostarts op te vragen, bijvoorbeeld na installaties, of als het systeem zich vreemd gedraagt.

Er zijn op het internet verschillende programma's te vinden die zich aanbieden als ondersteuning, deze bewaken je systeem op de achtergrond en controleren of een programma probeert een nieuwe autostart te installeren. Zulke programma's kunnen we echter alleen maar afraden, omdat ze allemaal onder dezelfde problemen lijden: zo kent geen van de ons bekende programma's werkelijk alle autostart-varianten. Verder moeten ze voor de bewaking permanent draaien en dat kost enige performance. Maar het ergste is nog, dat ze pas ingrijpen, als een programma een

autostart opzet: als het bij het programma om een virus gaat, is het te laat, want dan kan hij zichzelf bijvoorbeeld al verder gestuurd hebben, of poorten geopend, of bestanden gewist hebben. Het gebruik van firewall en virusscanner is nuttiger, die problemen van meet af aan onderscheppen.

## Conclusie

Browser hijacking is een brutaliteit en juridisch gezien in elk geval bedenkelijk. Het kost de producenten van anti-spyware-programma's de nodige moeite om steeds nieuwe trucs te herkennen. De meest comfortabele oplossing is om het probleem met een van de spyware-killers op te heffen. Maar het programma kan in de tijd, waarin je updates van het anti-spyware-programma laadt, met het net verbinding maken of zelfs virus-

sen naladen. Daarom is het veiliger om het systeem schoon te maken zonder netwerktoegang, maar met BHODemon en de Registry-editor.

Maar je kunt natuurlijk beter preventief te werk gaan en hackers met een afgeschermd systeem geen mogelijkheid geven om zich in te nestelen, of in plaats van de Internet Explorer op een andere browser overstappen – zie pagina 126.

## Literatuur

- [1] Matthias Withopf, Axel Kossel, Michael Janßen, Gecontroleerd risico, Veiligheidstool (niet alleen) voor de Internet Explorer, c't 01-02/2004 p. 104
- [2] CLSID List, [www.sysinfo.org/bholist.php](http://www.sysinfo.org/bholist.php)
- [3] Axel Vahldiek, Als een donderslag bij heldere hemel, Windows-problemen op het spoor, c't 07-08/04, p. 106

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main
Start Page=
Search Page=
Search Bar=
SearchURL=

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\Search
CustomizeSearch=
SearchAssistant=

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main
Start Page=
Search Page=
Search Bar=
SearchURL=
Default_Page_URL=
Default_Search_URL=

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Internet Explorer\Search
CustomizeSearch=
SearchAssistant=
```

Door browser-hijackers gemanipuleerde Registry-entries.





# Catch Your Moment...

Uw digitale apparatuur komt pas tot zijn recht met voldoende geheugen. Kies daarom voor een snelle geheugenkaart met een ruime capaciteit.

Dane-Elec biedt u een grote variatie aan geheugenkaarten, geheugenmodules & kaartlezers. Voor iedere SmartPhone, digitale fotocamera, PDA, MP3-speler, computer, notebook of videocamera heeft Dane-Elec geschikt geheugen.

Geheugen van Dane-Elec is 100% compatible, razendsnel en van de hoogste kwaliteit.

U vindt het complete productoverzicht op [www.dane-elec.com](http://www.dane-elec.com)

...With a **Dane-Elec**  
Memorycard.

**DANE-ELEC**  
MEMORY IS EVERYWHERE



Alle producten zijn handelsmerken van hun respectievelijke eigenaren.





Holger Bleich, Jürgen Schmidt

# Uit vissen

**Diefstal van wachtwoorden op internet wordt steeds geraffineerder**

Het stelen van online-identiteiten neemt in rap tempo toe. Nieuwe technieken van internetoplichters maken het websurfers niet gemakkelijk om de betrouwbaarheid van websites in te schatten. Veel webdiensten zijn onvoldoende beveiligd tegen dit soort aanvallen, maar wentelen het risico van misbruik af op hun klanten.

**D**ear eBay User", begon de seriemail van de "eBay Member Service". "We regret to inform you, that we had to block your eBay account because we have been notified that your account may have been compromised by outside parties." Tot zover klinkt het toch betrouwbaar: veiligheid voor alles. Nu komt het belangrijkste: "To start using your eBay account fully, Please uptake and verify your information by clicking below". En daaronder de link: <http://signin.ebay.com/aw-cgi/eBayISA-PI.dll?Verify> waarachter een vervalste eBay Login pagina schuil gaat. "Uptake"? Daar zal wel "update" mee bedoeld worden.

De afzenders willen nietsvermoedende eBay-gebruikers ertoe bewegen hun account-gegevens in een nepformulier in te voeren, waardoor ze op de webserver van de oplichters belanden.

De pogingen van bedriegers om internetgebruikers met behulp van e-mails tot het prijsgeven van hun wachtwoord over te halen, werden door veiligheids-experts in het verleden vaak als een lachertje afgedaan. Het zoge-

naamde phishing (een gekunstelde samensmelting van Password Harvesting Fishing) viel bij professionals lange tijd in de categorie stommiteiten ("Als je erin trapt is dat je eigen schuld"). De e-mails waren meestal onbeholpen geformuleerd en zaten vol grammatica- en spellingsfouten en de technische trucs vielen snel al door de mand.

## Slim bedrog

Maar wie dit soort e-mails vooral amusant vond, zou het lachen nu wel eens kunnen vergaan. De phishers gaan met slimmere trucs te werk en maken handig gebruik van veiligheidsgaten in server- en client-software.

Ze hebben het vooral gemunt op klanten van grote banken en online winkels. Volgens de globale statistieken van de Anti-Phishing Working Group (APWG, [www.antiphishing.org](http://www.antiphishing.org)) richten phishers zich bij hun pogingen om wachtwoorden te stelen vooral op PayPal, US-Bank, Citibank en eBay. Maar ook de phishing-aanvallen op klanten van Nederlandse bedrijven nemen toe.

In januari werd Nederland geplaagd door een serie phishing-mails, die zich tot klanten van de Postbank richtten, en in het Nederlands opgesteld waren. De inhoud kwam gevaarlijk echt over, totdat de lezer bij de dubieuze zinsnede "en de Post bank gewaarwording te behouden" aanbeldde. De in de mail opgenomen hyperlink naar de beveiligde website van de Postbank linkte in werkelijkheid naar een hele andere site.

Bij onze oosterburen ontvingen klanten van de Duitse Postbank in juli eveneens phishing-mails, die nota bene in het Engels waren opgesteld. De ontvangers werden verzocht hun gegevens voor online banking inclusief PIN van de EC-kaart in te voeren om het e-mailadres te bevestigen. Hiervoor moesten ze een link aanklikken, die naar een server van Postbank.de leek te gaan, maar in werkelijkheid een pagina op een Russische server opende.

Toen deze Postbank hier achterkwam, stuurde deze een waarschuwing uit voor deze poging tot oplichting en verzekerde zijn klanten, dat de Postbank nooit gebruik maakt van e-mail als medium om klanten op te roepen hun persoonlijke gegevens op internet in te voeren.

Maar de e-mails worden steeds geraffineerder. Er wordt steeds meer gebruik gemaakt van "Social Engineering" (een door hacker Kevin Mitnick bekend geworden techniek om belangrijke informatie te achterhalen via een telefonisch of persoonlijk gesprek door je als een ander voor te doen) en er komen phishing-mails met steeds minder taalfouten, die de gebruiker subtiel onder druk zetten. De teneur is hierbij meestal, dat als je niet snel je wachtwoord invoert je een sanctie boven het hoofd hangt. Eind juli riep een e-mail met het afzenderadres *kundeninformation@vr-bankengruppe.de* de online banking-klanten van de Volksbanken-Raiffeisenbanken op om "na de aangekondigde software-update nog enkele klantgegevens" toe te voegen.

Als ze in de mail op de link [www.vr-networld.de](http://www.vr-networld.de) klikten, verscheen er een nagemaakt login-scherm van de bank. Dit venster werd op de achtergrond met behulp van JavaScript geactiveerd en liet in plaats van de sta-

tusbalk een plaatje met het hangslotpictogram voor beveiligde verbindingen zien. Op de achtergrond verscheen ondertussen al de echte pagina van de Volks- en Raiffeisenbanken. Hiermee was de illusie perfect. Wie nu bereidwillig zijn accountgegevens inclusief een TAN invoerde, was zijn rekening voorlopig kwijt – alle gegevens kwamen op de zorgvuldig nagebouwde banking-site terecht, die ondergebracht was bij een Amerikaanse provider.

## Gezond wantrouwen

Ook de banken zijn zich inmiddels van het probleem bewust, maar leggen de verantwoordelijkheid uiteindelijk bij de gebruikers zelf. Daarbij waarschuwen ze de gebruikers wel nadrukkelijk tegen het afgeven van logingegevens. "Uw wachtwoord is strikt persoonlijk. Postbank zal daarom nooit naar uw gebruikersnaam en/of wachtwoord vragen. Niet via internet, e-mail, telefonisch of aan de deur of via welke andere manier dan ook. Geef uw wachtwoord dus nooit af!", aldus de website van de Postbank. En met een inlognaam en wachtwoord alleen kun je overigens geen overboekingen naar derden doen. Wanneer een bankinstelling per e-mail persoonlijke gegevens opvraagt, kun je het beste telefonisch contact opnemen met je bank en navragen of die mail wel klopt of op de website van de bank kijken. Gebruik daarbij natuurlijk nooit de telefoonnummers of hyperlinks die eventueel in de e-mail zelf vermeld staan!!!

## Omleiding

Maar dat is nog niet alles. Ondanks dat banken en online diensten als eBay het tegengestelde verklaren is het ook met de veiligheid van hun webaanbiedingen niet altijd best gesteld. En phishers maken al misbruik van dit soort mazen, om gebruikers op een nog perfectere manier te misleiden.

Eind juli adverteerden phishers bij eBay met een Porsche Cayenne. Wie op de artikelbeschrijving klikte, werd kort daarop automatisch naar een pagina verder geleid, die de gebruiker opriep zich aan te melden. De URL in de adressenlijst verwees nog steeds naar de URL van eBay, maar het aanmeldingsformulier stuurde de gegevens naar [1eboy.com](http://1eboy.com). Na



een succesvolle aanmelding riep de pagina de gebruiker dan ook nog op zijn creditcardinformatie te updaten – nog steeds met de echte eBay-URL in het adresvenster. Het bedrog werd mogelijk door scriptcommando's, die de verkoper in zijn aanbiedingspagina had ingebed.

Op de vraag waarom zulke JavaScript-code in artikelbeschrijvingen wordt toegestaan, gaf een eBay-woordvoerster een ontwijkend antwoord: "JavaScript biedt verkopers nu eenmaal de mogelijkheid hun producten beter te presenteren". Ook zij schoof de gebruiker de zwarte piet toe. Veiligheidsbewuste surfers doen er volgens haar onder bepaalde omstandigheden verstandig aan om JavaScript in de browser uit te schakelen. Als alternatief kunnen ze de gratis toolbar met de Account Guard installeren. Want die slaat meteen alarm, als de browser het aanbod van eBay verlaat. De toolbar is echter alleen beschikbaar voor Internet Explorer, waardoor Apple- en Unix-gebruikers het nakijken hebben.

Terug naar de banken. Veel online aanbiedingen gebruiken frames om webpagina's vorm te geven: boven een titel, rechts de navigatie en in het midden de eigenlijke inhoud. Maar het is al zes jaar bekend, dat door veiligheids-gaten in bijna alle browsers afzonderlijke frames overschreven kunnen worden. Zo kan een vervalsers zelfs beveiligde https-pagina's manipuleren en op onopvallende wijze eigen content binnensluizen. Een veiligheidsexpert demonstreerde al hoe je gebruikers via een phishing-mail naar zo'n vervalste Windows-updatepagina zou kunnen leiden.

Toch gebruiken veel banken nog steeds frames op hun pagina's. Pas nadat heise security het probleem met de frames aan de

hand van pagina's van de 'Deutsche Bank' en de Duitse 'Postbank' demonstreerde, pasten die binnen enkele uren in elk geval een deel van hun aanbod aan.

## De volgende generatie

De vervalsingsmogelijkheden zijn nog lang niet uitgeput. Overal, waar de gebruiker gegevens op webpagina's kan invoeren, ligt een andere valstrik op de loer: veel webontwikkelaars controleren niet goed genoeg of er in deze invoer ook HTML- of zelfs scriptcode zit. Als de webserver deze invoer dan op de antwoordpagina presenteert, kan een aanvalleur deze pagina naar eigen goeddunnen opnieuw vormgeven.

Dit probleem staat bekend als Cross Site Scripting (XSS) en is zeer wijdverbreid. De Amerikaanse veiligheidsexpert Sam Greenhalgh demonstreerde onlangs, dat onder andere de online-pagina's van MasterCard, Barclaycard en WorldPay via Cross Site Scripting voor phishing misbruikt kunnen worden. Hij construeerde URL's, die inderdaad pagina's van financiële dienstverleners oproepen, maar daar formulieren lieten verschijnen, die de gegevens naar een andere server stuurden.

Als de phishers er in slagen via de URL scriptcode binnen te sluisen, hoeven ze helemaal niet per se het wachtwoord of de PIN te onderscheppen. Het script stuurt in plaats daarvan de cookie met de session-ID naar de aanvalleur door, waarmee deze de geauthentificeerde verbinding direct kan overnemen.

Thomas Schreiber van SecureNet, een in applicatieveiligheid gespecialiseerd bedrijf, bevestigt dit: "Bij onze tests komen we bijna altijd pagina's tegen die kwetsbaar zijn voor Cross Site Scripting – ook in een privacygevoelige omgeving. Op webpagina's, die

gebruikersinvoer in ontvangst nemen, zijn zulke gaten zelfs meer regel dan uitzondering. Vaak worden die gaten jarenlang niet ontdekt."

Tests van heise security toonden aan, dat deze problemen ook in Duitsland acuut zijn: zo konden (https-)pagina's als die van AXA-verzekeringen, de Bayerische Landesbank, de Citibank en de Postbank door Cross Site Scripting worden gemanipuleerd. En de lijst zou in principe nog veel langer kunnen worden.

Stefan Esser van de firma e-matters Security en lid van het veiligheidsteam van PHP vindt dat de verantwoordelijkheid bij de ontwikkelaars ligt. Deze zouden sites soms te snel in elkaar (moeten) zetten zonder oog voor de veiligheid te hebben. In veel gevallen werden de webpagina's ook niet door professionals in elkaar gezet, maar door studenten, stagiaires of zelfs scholieren.

Er is nog geen phishing-aanval bekend, die op Code-Injection-gaten c.q. op Cross Site Scripting is gebaseerd. Tot dusver gebruiken de bedriegers vrij simpele technieken om te pakken te krijgen de accountgegevens van gebruikers. Veiligheidsexperts vermoeden dat phishers deze methode op het moment nog te inefficiënt vinden, omdat er vrij veel programmeerwerk aan vast zit. Maar als de normale aanvallen geen succes meer opleveren, zou XSS vrij snel een lonend alternatief kunnen worden.

## Conclusie

Blijkbaar wordt het bespioneren van gebruikersgegevens effectiever en lonender: het aantal phishing-aanvallen neemt op het moment in rap tempo toe. Begin dit jaar maakte de Anti-Phishing Working Group bijvoorbeeld melding van ongeveer zeven tot 14 aanvallen per dag wereldwijd. In mei 2004 waren dat er al 33 tot 46 per dag.

En dat kan snel meer worden, want veiligheidsspecialist Sohos meldde onlangs nog, dat er online kant en klare kits te downloaden zijn met phishing-tools. Deze bestaan uit graphics, webcode en tekst. Hiermee kun je vervalste websites en valse e-mails aanmaken en verspreiden.

Volgens een studie van marktonderzoeksinstituut Gartner draagt de schade die in de VS jaar-



## Een phishing-mailtje kan er bedrieglijk echt uitzien.

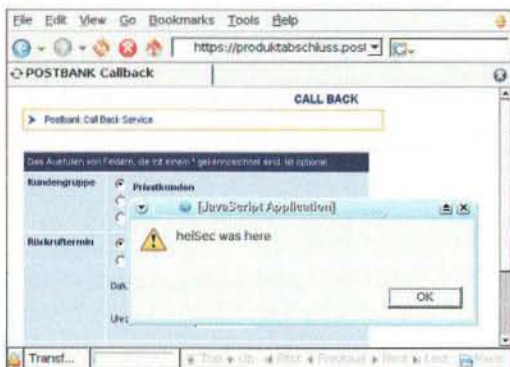
lijks door online-identiteitsdiefstal ontstaat inmiddels bijna 2,4 miljard dollar. In de loop van 2003 werden circa twee miljoen klanten van online-banken door vervalste overschrijvingen gemiddeld van 1200 dollar bestolen. Volgens de nieuwste cijfers zijn zulke pogingen tot oplichting in de eerste helft van 2004 met 1200 procent gestegen.

Het is met het oog op deze alarmerende cijfers dan ook verwonderlijk, dat met name de financiële instellingen niet de intentie lijken te hebben daadwerkelijk wat aan het probleem te doen. Ze schuiven de verantwoordelijkheid af en drukken hun klanten enkel op het hart voorzichtig te zijn en zichzelf te beveiligen. Gebruikers doen er inderdaad verstandig aan om niet op vermeende links in e-mails te klikken, voordat ze hebben achterhaald welk adres er werkelijk achter zit, maar je kunt niet van iedereen verwachten dat hij die kennis ook daadwerkelijk heeft. Webpagina's, die om persoonlijke gegevens vragen, moet je alleen via een bookmark of door handmatige invoer in het adresvenster van de browser oproepen. Elke andere manier is volgens de huidige stand van de techniek onveilig.

## Literatuur

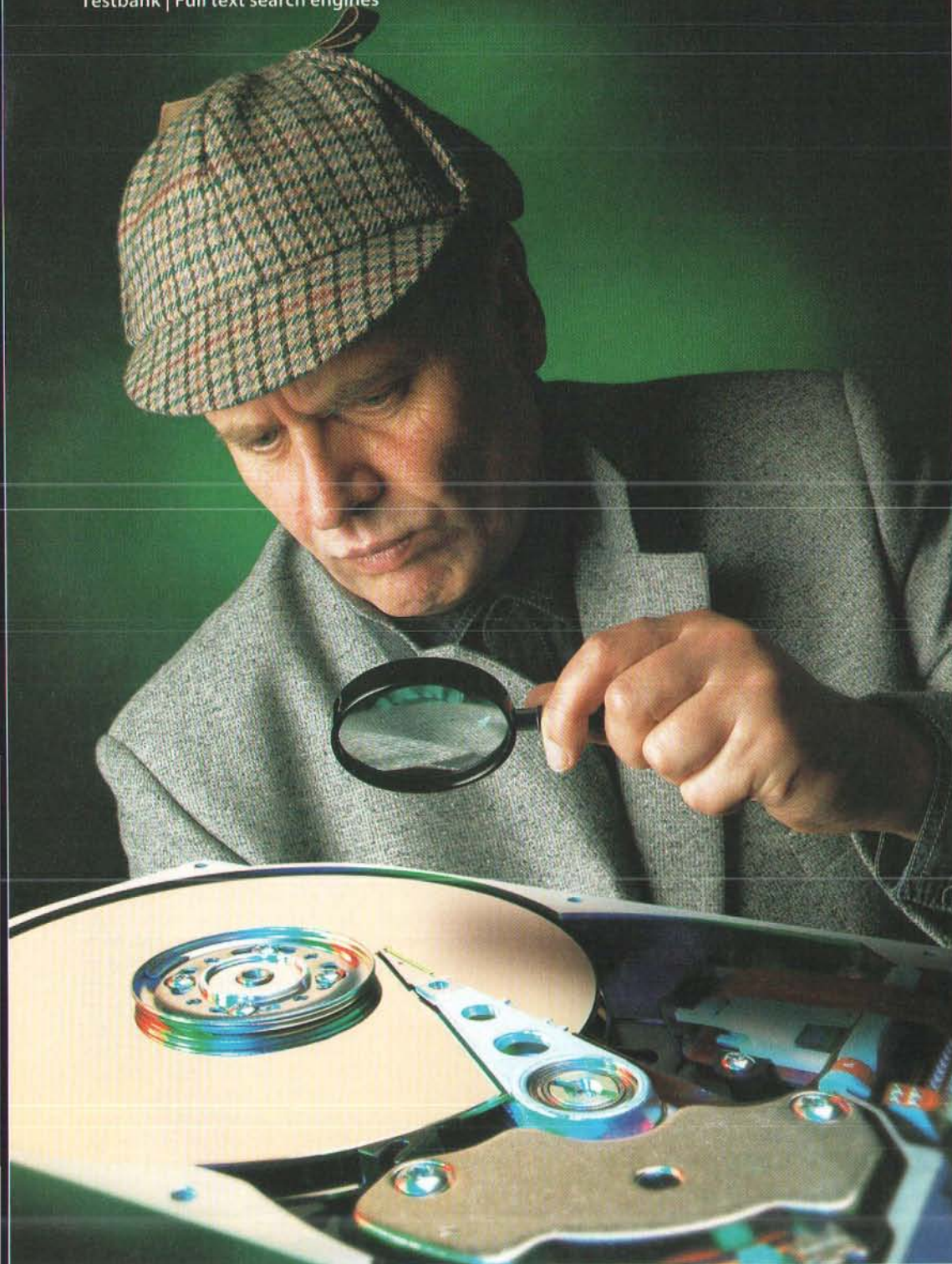
- [1] Browsercheck op Heise Security: [www.heise.de/security/dienste/browsercheck](http://www.heise.de/security/dienste/browsercheck)
- [2] XSS-demonstratie door Sam Greenhalgh: [www.zaphthedingbat.com/security/scriptinjection/](http://www.zaphthedingbat.com/security/scriptinjection/)
- [3] Nederlandstalige website gericht op informatiebeveiliging en privacy met actueel veiligheids-nieuws: [www.security.nl/](http://www.security.nl/)

ct



Op veel webpagina's kan via URL's scriptcode worden binnengesluist.





André Kramer

# Datadetectives

**Full text search engines trekken zich niets aan van de chaos op de harde schijf**

Waar is ook al weer de adressenlijst voor de komende reünie, wat is de offerte van de cateringservice en wie van de genodigden heeft eigenlijk al toegezegd te zullen komen? De zoekfuncties van het besturingssysteem hebben voor een eenvoudige full text search van alle bestanden een eeuwigheid nodig. Zoekprogramma's van andere aanbieders werken niet alleen sneller, maar ook beter.

**D**ocumenten, webpagina's, brieven, e-mails ... in de loop der tijd bouw je een enorme verzameling bestanden op. Als je dan informatie terug wilt vinden wordt je serieus op de proef gesteld: de zoekassistent in Windows opent op omslachtige wijze elk afzonderlijk bestand, om daarin precies de ingevoerde string te zoeken. Ook Apples Finder trekt flink wat tijd uit om de resultaten uit de berg gegevens te vissen en kent nog niet eens eenvoudige logische zoekoperators als AND of NOT. Full text search engines werken een stuk efficiënter, omdat ze razendsnel in een speciale database kunnen zoeken. Hun index bevat tekstweergaven van alle vastgelegde bestanden en wordt continu bijgewerkt. Daarom heeft de gebruiker normaal gesproken direct toegang tot het resultaat. Zelfs bij een complexe zoekopdracht van verschillende, met elkaar verbonden zoekbegrippen hoeft hij meestal maar enkele seconden op zijn antwoord te wachten.

De gebruiker kan weliswaar nog steeds een beroep doen op de sinds Windows 2000 niet meer verder ontwikkelde indexservice – deze is goed verstopt en alleen via het contextmenu bereikbaar, maar hij zit nogal slordig in elkaar en staat standaard uitgeschakeld. De indexservice indexeert heel langzaam en doet dit ook alleen zolang het systeem niet door een ander proces wordt beziggehouden. Het belangrijkste minpunt van de indexservice is echter dat hij maar zeer beperkte mogelijkheden heeft.

In onze test hebben we negen producten die het beter doen: dtSearch, Isys:desktop, The Sleuthhound en X1 Search, elk van de gelijknamige producent, een voorlopige versie van Documind Pro 5.0 van Novadys, de HotBot Quick Search Deskbar, Search32 van Anetsoft, SERglobalBrain en voor de Mac MTLibrarian van Montage Technologies. Als er meer varianten werden aangeboden kozen we steeds voor de Professional- of Business-versie.

## Zoeken en vinden

Afgezien van de performance-winst bieden de geteste programma's tal van extra voordelen ten opzichte van de zoekfuncties van de besturingssystemen. Zo ver-



werken ze behalve HTML- en tekstbestanden ook gangbare Office-documenten en uitwisselformaten als RTF of PDF. Ze beperken het zoeken tot de belangrijke informatiebronnen, door bepaalde directorypaden of bestandstypen bij de zoektocht weg te laten of juist mee te nemen.

Programma's die via hun thesauruslijst naar synoniemen zoeken, gaan nog een stapje verder. Het uitgangspunt voor zo'n zoekproces is echter omstreken, omdat twee woorden vaak alleen in een deel van hun betekenis overeenkomen, maar verder compleet kunnen verschillen. Denk maar aan *bank* en *geldinstuut*: hiermee kun je weliswaar hetzelfde aanduiden, maar met *bank* kan ook het zitmeubel bedoeld worden, waardoor de betekenis niet voor honderd procent overeenstemt. Toch kan een thesaurus bij het zoeken wel degelijk nuttig zijn. De thesauri van Documind en dtSearch werken met een groot aantal synoniemen en verwante begrippen.

## Nog een vraag

Het al ten tijde van de ponskaart gebruikte en tot op de dag van vandaag meest toegepaste zoekstelsel maakt gebruik van de Booleaanse logica met de operatoren AND, OR, NOT – bijna geen enkel programma ziet hiervan af. Door bij verzamelingen de doorsnede te pakken, ze samen te voegen of een selectie uit te sluiten, ontstaan altijd volledige resultaatverzamelingen. De omvang van deze verzamelingen valt echter slecht te berekenen. Bovendien kent het model in zijn pure vorm geen relevantiegradaties, bijvoorbeeld gesorteerd op de frequentie dat het gezochte woord wordt gebruikt. Sleuthound, Isys, FindWord, dtSearch of Documind gebruiken daarom een met TF/IDF of vergelijkbare methoden uitgebreid Booleaans model (zie kader op pagina 136).

HotBot werkt met Booleaanse operators, ook zonder ze expliciet op te geven: het verbindt zoekbegrippen standaard met AND en als dit geen resultaat oplevert met OR. Op statistiek gebaseerde zoekmachines zien er helemaal vanaf taalkundige problemen in de zoektaal van Boole te stoppen, en staan een 'natuurlijk gesproken' invoer toe. Zulke modellen werken het beste met een fragment uit een tekst of met een

volledige zin als query (*Hoe heet de boxer die zijn vrouw doodsliep?* in plaats van *boxer AND vrouw AND doodgeslagen*).

Onafhankelijk van het uitgangspunt dat er aan ten grondslag ligt, storten een aantal programma's zich al op het begin van het woord op het moment dat je het zoekbegrip nog aan het intypen bent: FindWord en dtSearch tonen een lijst van alle passende begrippen die in de index voorkomen, waaruit de gebruiker dan een selectie kan maken. X1 Search begint hier al na de eerste letter mee.

Documind, dtSearch en SERGlobalBrain voeren desgewenst een 'fuzzy search' door, die enkele afwijkende tekens verwerkt. Zo kan – ook zonder een apart lexicon – met variaties van eigennamen (Jansen, Janssen) rekening worden gehouden. Elk programma biedt ook de mogelijkheid, in dit soort gevallen wildcards te gebruiken (bijvoorbeeld *?* als placeholder voor een willekeurig teken op een bepaalde plek). Tot slot hoort het zoeken naar frases tot het repertoire van veel aanbieders – het vindt woorden die tussen aanhalingstekens werden gezet in de identieke volgorde. MTLibarian, Isys en X1 Search zien echter af van deze praktische functie.

We hebben de capaciteiten van de verschillende programma's aan de hand van een corpus van 5145 gemengde bestanden getest, die in totaal 813 MB innamen. Daartussen zitten alle gangbare versies van de MS-Office-formaten sinds 1995, PDF-bestanden volgens PDF-specificaties 1.1

tot 1.4, tekstdocumenten in verschillende coderingen, de archieftypen ZIP, CAB, RAR en TAR, die elk nog een keer alle documenttypen bevatten en meerdere maildirectories.

Om de verschillende zoekstrategieën van de programma's op de proef te stellen, hebben we de selectie doorzocht op werkwoorden, zelfstandige en bijvoeglijke naamwoorden, telkens met alle verbuigings- of vervoegingsvormen. Ook werkwoorden, die de stamklinker veranderen (*lopen – liepen*) en woorden met trema's maakten deel uit van de testvoorraad. Een reeks woorden hebben we met en zonder afleidingsuitgangen gezocht (*neutr – neutraal – neutraliseren*), de kwaliteit van de resultaten hebben we in de checklist op pagina 140 beoordeeld.

Alle programma's konden de zoekresultaten ongeveer even snel aanbieden. Maar we stelden wel grote verschillen vast op het gebied van indexeringstijd – de snelste kandidaat was na twee, de langzaamste na plusminus 30 minuten klaar – en indexgrootte (details in het kader op p. 140).

## Documind 5.0

Documind begint direct na de installatie met het scannen van de harde schijf, een omslachtige configuratie is dus niet nodig. De gebruiker kan desgewenst met behulp van een icon in de system tray geïndexeerde directories en bestandstypen bewerken.

Met maildirectories gaat het programma minder soepel om.

Het splitst het zoekveld op in "Documenten" en "Outlook", de mail-import wordt door een Outlook plug-in geregeld. Documind is het enige programma dat een OCR-functie aanbiedt, die bestaande TIF- of JPEG-beelden op tekst doorzoekt en die aan de index toevoegt – de JPEG-optie functioneert nog niet, maar wordt naar verluidt aangevuld.

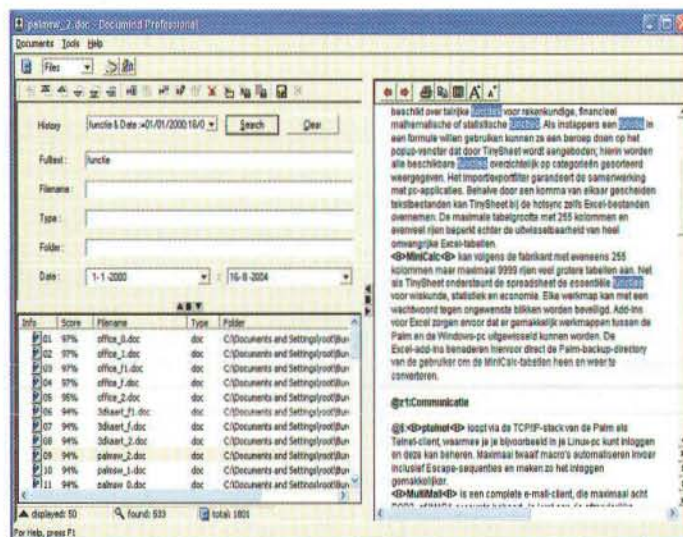
Booleaanse- en andere operatoren worden weergegeven door een venster, dat na het commando Ctrl-O opengaat. De gecompliceerde syntaxis (<AND>, <OR>, <WILDCARD>) kan soms met aanhalingstekens voor het zoeken naar frasen en de operatoren + en – worden omzeild. Verder zijn de zoekmogelijkheden zeer uitgebreid: <SOUNDEX> vindt schrijfschijfvariaties, <THESAURUS> zoekt naar synoniemen.

De resultaatlijsten vielen bij Documind omvangrijk uit, omdat het veel bestandstypen onderzoekt en ook rekening houdt met woordvormen. Documind compleeteert niet alleen verbuigingsuitgangen, maar ook uitgangen van afleidingen. Bij de invoer van *restaur* vond Documind *restauren*, bij *kom* zowel *komisch* als *komeet*. Documenten geeft het inclusief gemarkeerde zoekbegrippen in het interne previewvenster weer – in PDF-bestanden markeert Documind niets. De snelheid laat enigszins te wensen over.

## dtSearch 6.33

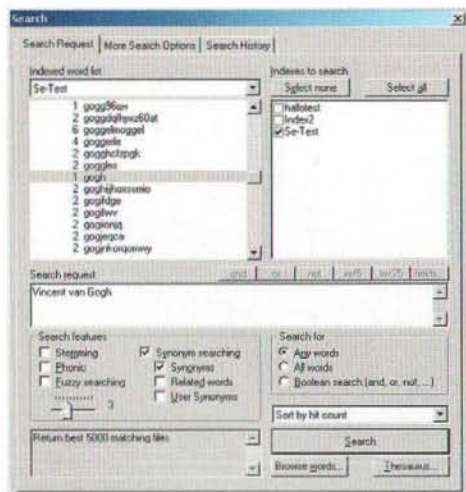
De index van dtSearch slokte binnen dit testveld de meeste geheugenruimte op, maar daarbij moet wel vermeld worden dat dtSearch naar eigen zeggen 11.325 bestanden indexeerde. Dit aantal is veel hoger dan het daadwerkelijke aantal bestanden, omdat de indexeerder ook de inhoud van talrijke archieven en maildirectories inleest en op die manier elke afzonderlijke mail toegankelijk maakt.

Het zoekvenster biedt opties zoals het selecteren van de index die doorzocht moet worden (dat kunnen er overigens ook meerdere zijn) en allerlei operatoren. Een woordenlijst laat bij invoer van een zoekbegrip zien welke begrippen er in de index staan. Als je naar *minister* zoekt, vindt dtSearch wel *ministerportefeuille*, maar niet *onderminister*. dtSearch kan het re-



Documind bewerkt niet alleen het zoekwoord, maar kijkt ook naar links en rechts – een succesvolle strategie.





**Zoekoperatoren om aan te klikken: de grafische interface van dtSearch maakt een nauwkeurige zoekactie mogelijk, die kan fuzzy zijn, met fonetische variatie werken, rekening houden met (Engelse) synoniemen of alleen met de stam.**

sultaat selecteren op relevantie, aantal hits en de datum.

De resultaatweergave probeert alles in een keer voor elkaar te krijgen – ten koste van het overzicht: in een regel staan bestandsnaam, -pad, datum, grootte, bijbehorende index en een uittreksel van het document. De Engelse stopwoordenlijst en het alfabet kunnen worden gewijzigd; er is ook een internationale taaluitbreiding beschikbaar waarin onder andere Nederlandse Stemming en stopwoorden te vinden zijn.

Complexe zoekacties en de weergave van bestanden in archieven verlopen traag. Een aantal uitgangen, die in het Engelse

taalgebied bestaan, worden automatisch door dtSearch gecompleteerd (*ion, al*). De functie 'Stemming' completeert of verwijderd een aantal uitgangen.

### HotBot Quick Search Deskbar 3.2

HotBot.com biedt een toolbar aan die ook lokale drives doorzoekt. (Volgens de geruchtenkeuken werken Google en MSN aan vergelijkbare aanbiedingen, maar concrete informatie hadden we bij redactiesluiting helaas nog niet). Via een invoerveld in de Internet Explorer kun je onder an-

dere op het web, in e-mails of in bestanden op de lokale harde schijf zoeken. Via de button 'Settings' kunnen bestandstypen en paden worden geselecteerd. De formaten DOC, PDF, PPT, RTF, TXT en XLS zijn standaard actief, maar vreemd genoeg geen HTML en HTML. Die hebben we samen met PPS en CSV handmatig toegevoegd.

HotBot begint op de achtergrond al dapper te indexeren, terwijl de gebruiker het configuratiescherm nog helemaal niet heeft gesloten. Informatie over de status geeft HotBot niet: de gebruiker merkt enkel aan een zwak knipperend schijfje in de taakbalk en aan de mouseovermededeling "HotBot Desktop Indexer: Indexing Files" dat het programma hiermee bezig is. De procedure neemt een paar uur in beslag, maar het programma benadert de index al tijdens het aanmaken. HotBot indexeert verder de directories van Outlook en Outlook Express – ook hier weer tergend langzaam. Een map die niet in het door Outlook vastgelegde pad ligt, vindt HotBot niet.

De zoekbalk verwerkt bijna alle geteste formaten – alleen archieven en enkele mailmappen vallen buiten de boot. Bij CSV-bestanden heeft HotBot problemen met de bestandsgrenzen: waar

een document zou moeten staan, vond de toolbar in plaats daarvan 13 stukjes met de inhoud van de afzonderlijke cellen. HotBot vindt geen begrippen, die voor een deel in de tekst staan: de zoekopdracht *internetaanbiedingen* leverde 27 hits op, maar *internetaanbieding* niets. De wildcard "?" lost dit probleem op. HotBot dekt het hoognodige af – een gesorteerde resultaatlijst in gepaste snelheid. Niets meer, maar ook niets minder.

### Isys:desktop 6

De component 'Utilities' beheert de index bij Isys, in het venster met de naam 'Query' voert de gebruiker de zoekopdrachten in. Beide componenten zijn zowel via de system tray als via het startmenu en de desktop te benaderen – op het eerste gezicht verwarrend en nogal decentraal.

De Indexing Wizard begeleidt je bij de configuratie van het programma. De gebruiker kan geen paden uitsluiten en geen eigen bestandstypen definiëren. Daar staat tegenover dat de lijst van ondersteunde typen omvangrijk is. Isys indexeert tegelijkertijd de mappen van Outlook, Outlook Express en een andere mail-client (Eudora of Mozilla). Er staat je een vervelende verrassing te wacht-

## Zo functioneren zoekmachines

Een zoekmachine leeft van zijn index. Deze interne database bevat de uit de documenten geëxtraheerde tekst en verwijst naar de bestanden – hieruit haalt hij zijn snelheid. Qua verwerking kan onderscheid worden gemaakt tussen computerlinguïstische en statistische uitgangspunten.

Een computerlinguïstische index bestaat uit woordenlijsten die gekoppeld zijn aan het voorkomen van bepaalde begrippen. Functionele woorden, lidwoorden en vragende voornaamwoorden zijn niet relevant voor een zoekactie – een stopwoordenlijst verbiedt opname in de index. Vervolgens worden de woordvormen die iets over de inhoud zeggen tot hun grondvorm gereduceerd en worden deze de woordvormen in relatie gebracht (*huizen* → *huis*) en de begrippen geteld. De zin *Peter is*

*'s maandags altijd langer op kantoor* zou er in een linguïstische index zo kunnen uitzien: *Peter maandag lang kantoor*. Hoe vaker een zoekbegrip in een bestand voorkomt, des te hoger is zijn rang in het resultaat.

Daarnaast meet de inverse documentenfrequentie het aantal documenten waarin de woorden voorkomen. Begrippen, die maar in twee procent van de documenten voorkomen, wegen zwaarder dan de begrippen, die in elke tweede tekst staan – die grenzen de documenten af van het overige bestand. Als een gebruiker naar *brood EN graanproducten* vraagt, zorgt dit uitgangspunt ervoor dat waarden die maar weinig voorkomen – vermoedelijk met het begrip *graanproduct* – niet ten onder gaan tussen alle waarden van het zoekbegrip dat vaker voorkomt. Deze combinatie van fre-

quentie in het document en inverse documentenfrequentie wordt TF/IDF genoemd (Term Frequency/Inverse Document Frequency).

De linguïstische methode loopt tegen de grenzen van zijn kunnen aan als er naar teksten in een vreemde taal gezocht moet worden. Een puur Nederlandstalige zoekmachine zou ook in een Engelse tekst Nederlandse verbuigingsvormen toepassen zoals meervoudsvorming op *en* (*mens, vlieg*). Voorts kunnen linguïstische zoekmachines altijd alleen de exacte woorden met hun desbetreffende verbuigingsvormen vinden. Als je op *transparantie* zoekt, weten veel linguïstische zoekmachines niet wat ze moeten doen als in het databestand alleen het woord *transparant* voorkomt. Een 'onscherp' (fuzzy) zoekmodel op statistische basis is wat dit be-

treft flexibeler.

Zo'n model slaat geen woordenlijsten op, maar tekenreeksen in hapjes van drie, zogenaamde trigrammen. Voor *ketter* zien de bijbehorende trigrammen er zo uit: {\_KE, KET, ETT, TTE, TER, ER\_}. Via een hash-table wordt een fingerprint gemaakt voor elk document, waarmee de query wordt vergeleken. Zo vindt de zoekmachine ook begrippen die van het zoekwoord afwijken of verkeerd zijn geschreven, omdat bij een andere letter nog altijd het grootste deel van de trigrammen past. Als de trigramvolgordes ongeveer overeenkomen, controleert het programma in een tweede, rekenintensievere stap, of de precieze woorden voorkomen en hoe hun volgorde er uitziet. Als het afwijkingen van de zoekfrase vindt, worden er punten afgetrokken.



# iiyama | High Performance



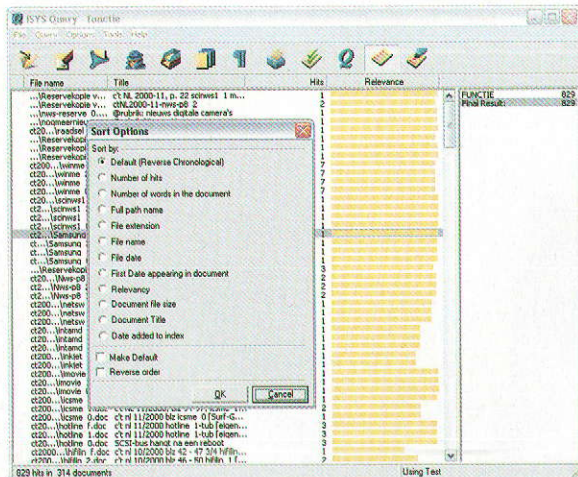
De ProLite H540S van iiyama is een blikvanger die zelfs de meest veeleisende gebruiker tevreden zal stellen. Zeer compleet met twee digitale signaalingangen, USB-hub 2.0 en uitklapbare speakers. Deze 21,3" LCD monitor is in hoogte verstelbaar, kan roteren en heeft een resolutie van 1600x1200. Daarnaast beschikt het model over een wijde inkijkhoek, sRGB voor weergave van de werkelijke kleuren, gamma correctie en 10 bits kleurweergave. Verkrijgbaar in klassiek wit en stijlvol zwart.

[www.iiyama.nl](http://www.iiyama.nl)

**iiyama**

quality | value | support





De sorteropties bij Sys:desktop laten niets te wensen over.

ten, als je voor een tweede index dezelfde directory opgeeft als voor de eerste: dan overschrijft Sys namelijk de al aanwezige index. De van tevoren afgegeven waarschuwing zal niet iedereen duidelijk zijn.

De verwerking van uitgangen is zeer beperkt. Een heel uitgebreide stopwoordenlijst en de thesaurus worden alleen in het Engels aangeboden.

Met uitzondering van tekst in Unicode-formaat en archieven doorzoekt Sys alle gangbare uitwisselingsformaten voor tekst. Het resultaat was, afgezien van enkele XML-bestanden, betrouwbaar; alle relevante bestanden werden gevonden. De query gaat vrij stipt te werk – de keuze zou best wat vager mogen. De ontbrekende verwerking van verbuigings- en vervoegingsuitgangen wordt hierdoor alleen gecompenseerd door wildcards. Met Engelse teksten kan Sys goed overweg. De mail-ondersteuning en de sorteropties verdienen een pluim.

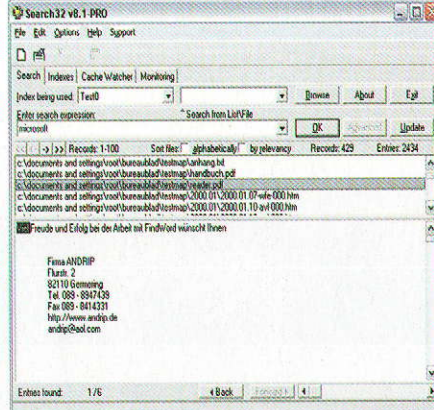
### MTLibrarian 1.5

De freeware MTLibrarian is het enige zoekstelsel in de test dat zich op de harddisk van de Mac concentreert. Via drag & drop kies je welke directories er geïndexeerd moeten worden. Op een G5 met twee 2-GHz-processors was het testcorpus in minder dan tweeënhalve minuut geïndexeerd. De index neemt minder ruimte in beslag dan die van de Windows-oplossingen, daar staat tegenover dat hij slechts met een zeer beperkt aantal bestandstypen rekening houdt. HTML, PDF, DOC, TXT en RTF waren default

ingesteld. Dat zijn dan ook meteen de instellingsmogelijkheden. De documentatie is net voldoende voor de aanmaak van de index, de zoekopties moet de gebruiker zelf uitwerken. De optie 'Boolean' staat het gebruik van de operatoren & (en), | (of) en ! (niet) en haakjes toe. In de optie 'Ranked' staan de operatoren + en – tot je beschikking beschikking, die termen opnemen of uitsluiten en daarmee hetzelfde doen als hun Booleaanse collega's. Het is met MTLibrarian niet mogelijk om naar frasen te zoeken. Alleen de optie 'Prefix', die het begin van woorden vindt, zorgt voor wat speelruimte, wildcards zochten we tevergeefs. Over de zoektechniek liet de producent niets los. Omdat uit steekproeven bleek dat er geen rekening werd gehouden met verbuigings- en afleidingsuitgangen of stopwoorden, ligt het voor de hand te concluderen dat het programma gebaseerd is op een statistisch verwerkingsschema. De zoekresultaten vielen teleurstellend uit: veel formaten kent MTLibrarian niet. Bij documenten uit het Rijk van Microsoft doorzoekt het programma alleen Word-documenten van versie 97 tot 2002. Qua bediening, snelheid en zoek-opties is MTLibrarian de Mac-Finder de baas, maar het programma ondersteunt evenveel formaten.

### Search32 8

Het programma uit Troitsk bij Moskou vraagt bij het indexeren behalve het pad en de bestandstypen de minimale en maximale woordlengte en de karakterset



Niet altijd betrouwbaar: Search32 vindt veel relevante documenten, laat andere weg en markeert soms in PDF- en RTF-bestanden de verkeerde plaats in de tekst.

op: er kan gekozen worden uit Engels, Duits en Russisch, telkens met de toevoegingen (s) voor het onderscheid tussen grote en kleine letters en (i) zonder onderscheid. Met 'New Language' kunnen cijfers en speciale tekens via een muisklik worden toegevoegd en verwijderd. Vervolgens kunnen de bestandstypen TXT, HTM, HTML, XML, RTF, DOC en PDF worden geselecteerd, die de gebruiker apart moet toevoegen. Het vinkje voor 'Scan Archives' compleeteert de bestandstypen ZIP, ARJ, CAB en RAR, de handmatige uitbreiding met PPT, PPS, XLS en CSV in de tekstmodus nam nog wat tijd in beslag. Een e-mail-functie biedt Search32 niet. De invoermogelijkheden zijn voor bestandstypen iets comfortabeler bij Paraben's Text Searcher (PTS), die door Anetsoft wordt gedistribueerd ([www.anetsoft.com/pts](http://www.anetsoft.com/pts)) en verder helemaal identiek is aan Search32.

Het is niet raadzaam om onderscheid te maken tussen grote en kleine letters, omdat dit het

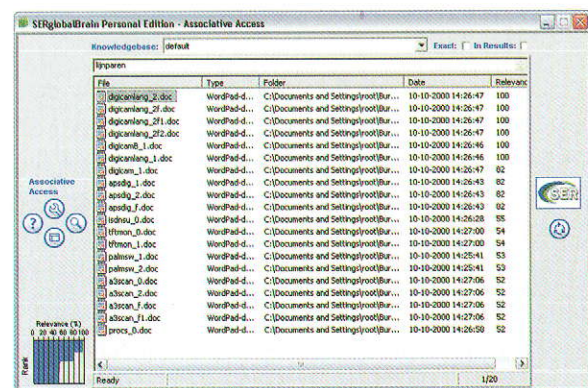
aantal resultaten beperkt. Het programma gaat statistisch te werk en kent Booleaanse en afstandsoperatoren, een frase-zoekfunctie, haakjes en wildcards.

Ook nadat Search32 de extra bestandstypen in de index had overgenomen, kon het veel bijbehorende documenten niet vinden – de zoekfunctie is erg onbetrouwbaar. Het programma behaalt het grootste aantal hits, als het vinkje "Don't use format filters" is gezet, maar dat gaat wel gepaard met de weergave van opmaaksymbolen in het geïntegreerde preview-window. Afgezien van de bewerkbare karaktersets loopt Search32 niet bepaald over van instellingen en zoekopties. In elk geval laat het de gebruiker niet lang op de resultaten wachten.

### SERglobalBrain 1.7

SERglobalBrain stelt zelf te indexeren directories voor – onder andere alle directories of die directories waarin minstens tien Office-documenten te vinden zijn. Bestandsformaten kan de gebruiker in de instellingen van de Knowledgebases (zo heet de index bij SERglobalBrain) selecteren, extra formaten kan hij toevoegen in het bestand DocFilter.ini. Bestandstypen als xml en Unicodetext moet de gebruiker aan het juiste filter toewijzen – wat alleen insiders voor elkaar zullen krijgen. Het programma begrijpt Outlook-mappen en vindt die zelfstandig. Andere mail-directories worden niet ondersteund.

SERglobalBrain werkt met een statistisch uitgangspunt, ondersteunt dus geen verbuigingen en filtert stopwoordjes niet weg. Bovendien is de karakterset beperkt tot 7-bit-ASCII-code. Daar-



SERglobalBrain werkt statistisch en daardoor taalafhankelijk.



# Iets gemist?



■ Nr. 09-2001



■ Nr. 12-2001



■ Nr. 1/2-2002



■ Nr. 04-2002



■ Nr. 05-2002



■ Nr. 06-2002



■ Nr. 7/8-2002



■ Nr. 09-2002



■ Nr. 10-2002



■ Nr. 11-2002



■ Nr. 12-2003



■ Nr. 03-2003



■ Nr. 04-2003



■ Nr. 05-2003



■ Nr. 06-2003



■ Nr. 7/8-2003



■ Nr. 10-2004



■ Nr. 1/2-2004



■ Nr. 12-2004



■ Nr. 03-2004



■ Nr. 04-2004



■ Nr. 05-2004



■ Nr. 06-2004



■ Nr. 7/8-2004



■ Nr. 09-2004

Ja, ik wil de hierboven aangekruiste nummers van c't nabestellen voor € 6,20 per uitgave (voor 9/2001 €4,53 en vanaf 10/2001 tot 12/2003 €5,99). Per bestelling wordt €3,40 aan administratiekosten\* in rekening gebracht.

## C'T NABESTELLINGEN

Mijn adresgegevens zijn:

Naam:.....

Adres:.....

Postcode:.....

Woonplaats:.....

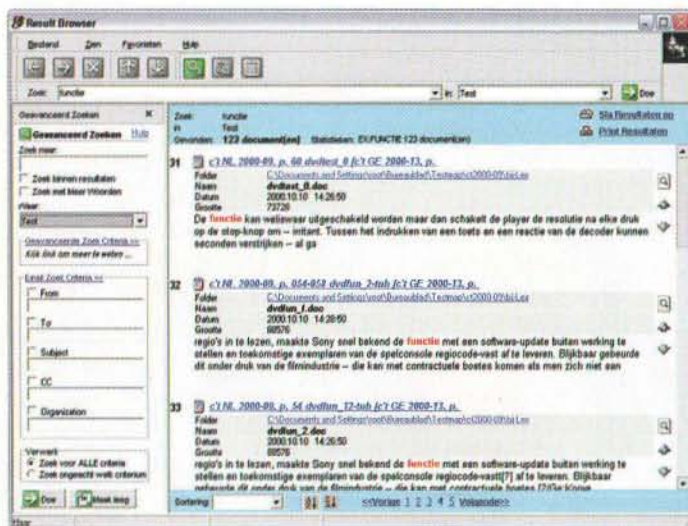
**Kijk ook op [www.ct.nl](http://www.ct.nl)**

Bestellingen faxen naar 024-3723632 of surf naar <http://www.ct.nl> of stuur een briefje naar:

F&L Technical Publications B.V.,  
Antwoordnummer 2323,  
6500 WC Nijmegen

\* (bij bestellingen van 3 nummers of meer € 5,67 verzendkosten)





Sleuthhound is maar ten dele geslaagd in de Nederlandse lokalisatie: de zoektechniek, enkele menu's en de hulp-functie blijven Engels.

### Indexering SE-test (873 MB, 5145 bestanden)<sup>1</sup>

Productnaam	Tijd	Omvang
Documind Pro 5.0	12,06 min.	96,5 MB
dtSearch Desktop 6.33	7,23 min.	335 MB
HotBot Quick Search Deskbar 3.2.0.0	>24 uren	64,9 MB
ISYS:desktop 6	13,59 min.	45,9 MB
MTLibrarian 1.5	12,20 min.	19,6 MB
Search32 v.8	13,23 min.	32,1 MB
SERGlobalBrain 1.7 Professional	13,15 min.	105 MB
The Sleuthhound! 4.5 Pro Power Pack	7,15 min.	175 MB
X1 Search 3.0	12,24 min.	25,8 MB

MTLibrarian op 2x2-GHz-Power-Mac getest, alle anderen op Athlon 1,8 GHz

voor doen zich – voor zover met een westerse karakterset volstaan kan worden – geen taal-specifieke re-stricties voor.

Met de operatoren ++ en -- kunnen afzonderlijke zoekbegrippen worden opgenomen of uitgesloten. Het programma houdt automatisch rekening met de woordafstand. Als je afziet van operators, gaat de software statistisch te werk, en hij zoekt dus naar vergelijkbare patronen in de tekst. Bij de fuzzy-zoekopdracht laat SERGlobalBrain zien wat hij in zijn mars heeft: in tegenstelling tot andere zoekmachines op statistische basis staat het een exacte instelling van de zoeknauwkeurigheid in procenten toe, in de resultaatlijst informeert het programma precies over de relevantiegraad. Zo kan de gebruiker de engine afstellen en aan zijn zoekopdracht aanpassen.

ZIP-archieven zorgen soms voor problemen, maar die wil de producent oplossen. De vastgelegde bestandstypen zijn meestal voldoende, maar een eenvoudige functie om deze te completeren, zou welkom zijn. SERGlobalBrain werkt snel en betrouwbaar, de gebruiker houdt altijd de controle over het hele gebeuren.

### The Sleuthhound Pro Power Pack 4.5

Het programma maakt de index, bij Sleuthhound 'Search Zone' genoemd, in enkele stappen aan. De formaten CSV en de archief-typen CAB, TAR en RAR kent Sleuthhound weliswaar niet, maar mp3 en WMA wel. De gangbare bestandstypen worden ondersteund.

Sleuthhound geeft de gevonden documenten in een uittreksel met geaccentueerde zoekbegrippen weer. De sorteervolgorde structureert de resultaatlijst naar keuze op naam, map, relevantie of datum en selecteert e-mails volgens de criteria Subject, To of From. Als je op de link klikt, opent het programma de standaardapplicatie.

Sleuthhound gebruikt geen verbuigingsvormen, maar speciale tekens. Daarnaast vult het programma zelfstandig een reeks uitgangen aan. Als je *restaurant* invoert, vindt Sleuthhound *restaurant*. De methode lukt echter alleen met Engelse uitgangen. Zowel de uitgangenlijst als de stopwoordenlijst liggen als WRD-bestand in de programmadirectory. Met een beetje taalgevoel kunnen de gebruikelijkste uitgangen als *atie*,

### Full text search engines – checklist

Product	Documind Pro 5.0	dtSearch Desktop 6.33	HotBot Quick Search Deskbar 3.2.0.0	ISYS:desktop 6
Product	NOVADYS S.A.	dtsearch Corp.	Lycos, inc.	Odyssey Development
URL	www.novadys.com	www.dtsearch.co.uk/	www.hotbot.com	www.isysuk.co.uk
Besturingssysteem	Windows 98SE-XP	Windows 95-XP	Windows 98-XP, IE 5.5	Windows 95-XP
<b>Indexering</b>				
Interne preview / zoekwoorden uitgelicht	✓/✓	✓/✓	✓/–	✓/✓
Meerdere directories per index / paden uitsluiten	–/✓	✓/✓ <sup>4</sup>	✓/–	✓/–
Meerdere indexen doorzoeken / bestandstypes toevoegen	–/✓	✓/✓	–/✓	–/–
Opstellen: statistisch / linguïstisch	–/✓	–/✓	g. o.	–/✓
Automatische update	✓	✓	✓	✓
Stopwoordenlijst / diacritische tekens	✓/✓	✓ <sup>2</sup> /–	✓ <sup>2</sup> /–	✓ <sup>2</sup> /✓
<b>Formaten</b>				
MS Word: DOC 95/97-02/2002	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
MS PowerPoint: PPT 95/97-02/2002/PPS	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓ <sup>1</sup>	✓/✓/✓ <sup>1</sup>	✓/✓/✓/✓
MS Excel: XLS 4.0/5.0-95/97-02/2002	✓/✓/–/–	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓
RTF/PDF/HTML/XML/CSV/WordPerfect	✓/✓/✓/–/✓	✓/✓/✓/✓ <sup>6</sup> /✓ <sup>1</sup>	✓/✓/✓/✓ <sup>6</sup> /✓	✓/✓/✓/✓ <sup>1</sup> /✓/✓
TXT: ASCII/ANSI/ISO-Latin-1/Mac/Unicode	✓/✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓/–
Archieven: CAB/RAR/TAR/ZIP	–/–/–/–	–/–/✓ <sup>1</sup> /–	–/–/✓ <sup>1</sup> /–	–/–/–/✓
Outlook/Outlook Express/Eudora/Mozilla/Pegasus	✓/–/–/–/–	✓/✓/✓/✓/–	✓ <sup>1</sup> /✓/–/–/–	✓/✓/✓/✓/–
<b>Zoeken</b>				
Afstands-/Boolean operators/wildcards	✓/✓/✓	✓/✓/✓	–/✓/✓	✓/✓/✓
Onscherp zoeken/frase zoeken/thesaurus	✓/✓/✓	✓/✓/✓ <sup>2</sup>	–/✓/–	–/–/✓ <sup>2</sup>
<b>Beoordeling</b>				
Ondersteunde formaten	⊕	⊕	⊕	⊕⊕
Kwaliteit van de resultaten	⊕	○	○	○
Weergave	○	○	⊖	⊖
Zoekopties	⊕⊕	⊕⊕	⊖	⊕
Zoeksnellheid	⊖	⊖	⊕	⊕
Prijs	€ 126 download / € 149,50	£ 177	gratis	€ 577 (€ 385)

<sup>1</sup> met beperkingen

<sup>2</sup> Engels

<sup>3</sup> lege lijst

<sup>4</sup> alle ondergeschikte paden meenemen of uitsluiten

<sup>5</sup> alleen eml/msg

<sup>6</sup> problemen met bestandsgrenzen bij CSV

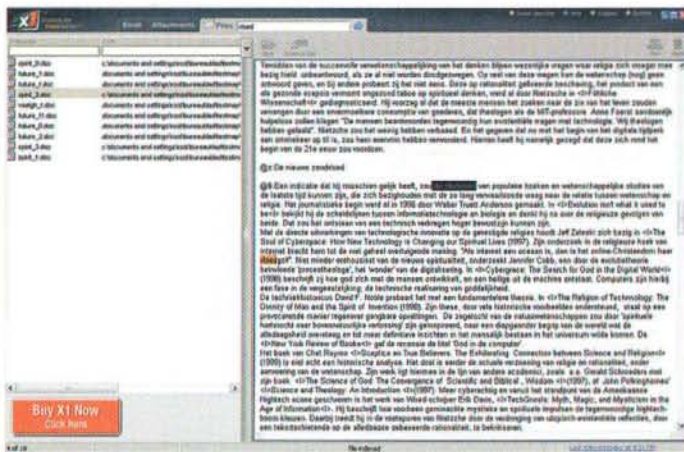
<sup>7</sup> over woordafstand = nul

⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende

⊖ slecht – zeer slecht ✓ aanwezig

– niet aanwezig g.o. geen opgave





isme, iteit, ig. worden aangevuld.

Dat Sleuthhound niet over Nederlandse elementen beschikt, is jammer, want alleen de Engelse uitgangen verbeteren het zoekresultaat. De resultaatlijsten vallen in de vergelijking onvolledig uit, daar staat tegenover dat Sleuthhound ze overzichtelijk en gedetailleerd presenteert.

### X1 Search 3

X1 indexeerde het testcorpus in tweeënhalve minuut. Bovendien kan de index al tijdens het aanmaakproces worden doorzocht. X1 doet bij de eerste start niet

moeilijk, maar begint vrijwel meteen de hele harddisk inclusief e-maildirectory in te lezen. Behalve Outlook en Outlook Express indexeert X1 ook de e-maildata van Eudora, Netscape en Mozilla.

X1 start zodra het zoekbegrip wordt ingevoerd met zijn werk en doet dan alvast wat voorstellen – de zoekmachine vraagt in principe het woordbegin op. c leverde 2811 hits op, *commu* nog 211 en *communicatie* 176. Zoek je een *arend*, dan krijg je *arends-oog* er dus bij, maar niet omgekeerd. Als je meerdere zoekbegrippen invoert, markeert X1 deze in de preview in verschillen-

**Bont en snel, maar niet alwetend: X1 Search vindt alleen het begin van woorden. De weg in spoorweg valt weg.**

de kleuren. In de resultaatlijst kunnen met behulp van de velden "Filename" en "Filetype", c.q. "From" en "Subject" in het e-mailbereik de zoekresultaten worden ingeperkt. Zo maakt het programma een gerichte beperking van de query tot een plastisch en een intuïtief model mogelijk.

X1 kan gemakkelijk worden bediend en bewerkt de zoekopdracht bijzonder snel en betrouwbaar. Mail-directories herkent de software automatisch, ook als de mailmap werd verschoven. Af en toe miste de zoekmachine echter relevante bestanden. X1 gaat puur statistisch te werk, instrumenten als een thesaurus zijn dus niet beschikbaar. Klassieke operatoren biedt het programma ook niet, maar het idee van de beperking via de resultaatlijst was wel slim van de ontwikkelaars.

### Conclusie

De twee gratis kandidaten presenteren al veel beter dan de zoek-

functies van de besturingssystemen, maar hebben wel hun nadelen: de HotBot-lijst indeerde maar liefst drie dagen op de achtergrond en laat de zoekresultaten alleen in de browser zien zonder de hits te markeren. Het Mac-programma MTLibrarian ondersteunt geen Officeformaten en biedt slechts enkele zoekopties. Met de kuren van Search32 valt te leven, in elk geval is dit programma van de betere kandidaten veruit de goedkoopste.

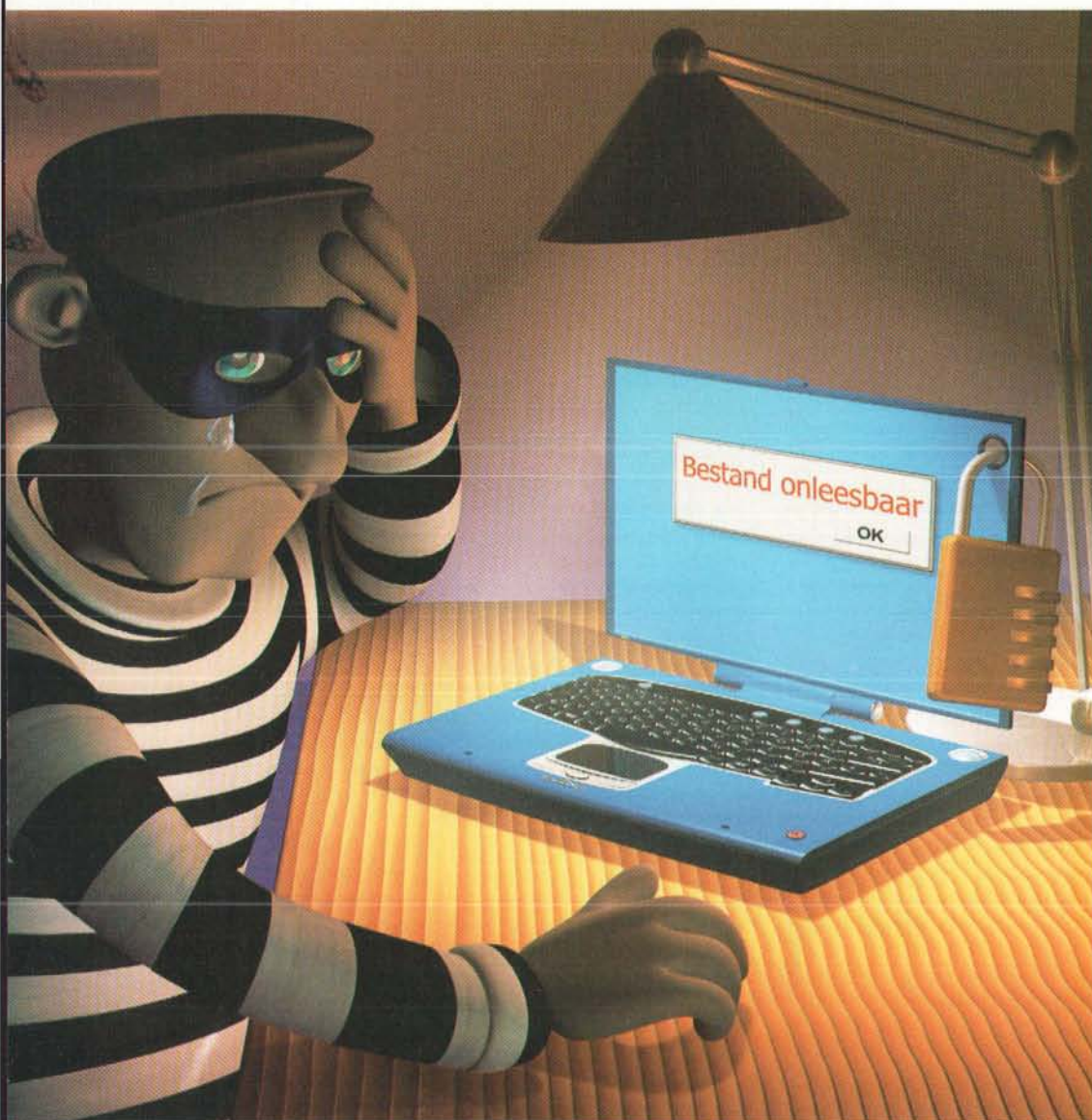
Als je bekend bent met complexe zoekstrategieën zit je bij Documind goed. Isys en dt-Search bieden weliswaar ook het een en ander als het om opzoeksyntaxis gaat, maar blijven qua resultaat achter op Documind.

X1 Search gaat meteen aan de slag en bekoort omdat het resultaat zonder vertraging gepresenteerd wordt, maar daar staat tegenover dat het geen zoekoperatoren of taalverwerking biedt.

Wie meertalige tekstbestanden beheert kan het beste voor de statistische verwerking kiezen. SERglobalBrain accepteert hele zinnen maar ook afzonderlijke woorden als query. Het werkt vlot en goed.

MTLibrarian 1.5	Search32 v.8	SERglobalBrain 1.7 Professional	The Sleuthhound! 4.5 Pro Power Pack	X1 Search 3.0
Montage Technologies www.montagetech.com Mac OS X	Anet Software www.anetsoft.com Windows 95-XP	SER Solutions Deutschland GmbH www.ser.de Windows 98-XP	ISleuthHound Technologies www.isleuthhound.com Windows 95-XP	X1 www.x1.com Windows 98SE-XP
✓✓ <sup>1</sup>	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
✓/-	✓✓	✓/-	✓/-	✓/-
✓✓	-✓	-✓	-/-	-✓
g. o.	✓/-	✓/-	-✓	✓/-
✓	✓	✓	✓	✓
-✓	✓ <sup>3</sup> ✓	-/-	✓ <sup>2</sup> ✓	-/-
-✓/-	✓✓✓	✓✓✓	✓/-✓	✓✓✓
-/-/-	✓✓✓✓ <sup>1</sup>	✓✓✓✓	-/-✓✓	✓✓✓✓
-/-/-	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓ <sup>1</sup>	✓✓✓✓
✓✓✓✓✓/-	✓✓✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓/-/-	✓✓✓✓/-/-
✓/-/-✓✓	✓✓✓✓✓/-	✓✓✓✓✓/-	✓✓✓✓✓/-	✓✓✓✓✓
-/-/-/-	✓✓/-/-✓	-/-/-✓ <sup>1</sup>	-/-/-✓ <sup>1</sup>	-/-/-/-
-/-/-/-/-	-/-/-/-/-	✓/-/-/-/-	✓ <sup>5</sup> ✓ <sup>3</sup> ✓/-/-/-	✓✓✓✓✓/-
-✓/-	✓✓✓✓	-✓/-	-✓✓	-/-/-
-/-/-	-✓/-	-✓/-	-✓/-	-/-/-
⊖	⊕	⊕	○	⊕
⊖⊖	⊖	⊕	○	⊕
○	○	⊕	⊕	⊕⊕
○	○	○	○	⊖
⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	○	⊕⊕
gratis	€ 32,10	€ 179	€ 82,87 (\$ 95,95)	74,95 US-\$





Kemal Akman, Andreas Beier, Patrick Brauch

# Veilige schuilplaats

## Versleuteling voor Windows, Linux en Mac OS X

Of het nou gaat om toegangsgegevens voor je online account, intieme e-mails of de documenten voor de aanmelding van een patent: op bijna elke computer zijn wel gegevens te vinden die niet in de verkeerde handen terecht mogen vallen. Gelukkig bieden moderne besturingssystemen mogelijkheden om te voorkomen dat de dieven die er met je pc vandoor gaan ook nog aan je persoonlijke gegevens kunnen komen.

**D**e ellende is vaak niet te overzien, als je notebook na een kort bezoek aan het toilet in de trein ineens verdwenen is. Vaak is de materiële schade nog het kleinste probleem. Als belangrijke gegevens zoals adressen, telefoonnummers, e-mails, projecten of bedrijfsge-

vens in vreemde handen vallen, bekruipt je al snel een gevoel van onbehagen. Ook als je privégegevens op een bedrijfscomputer opslaat, zul je die eventueel voor de nieuwsgierige blikken van je collega's of de netwerkbeheerder willen verstoppen.

Klassieke beveiligingsmechanismen helpen hierbij niet echt: als iemand eenmaal fysiek toegang heeft tot een pc, kan hij ook altijd aan de gegevens komen. Aan wachtwoorden van je besturingssysteem heb je niets als de dief de computer gewoon van een systeem-cd start. Ook BIOS-

wachtwoorden halen niets uit als de schijf eruit wordt gehaald en weer wordt ingebouwd in een andere computer. Je kunt alleen een echte beveiliging tegen dataspionage realiseren als je de gegevens op de harde schijf versleutelt. Slechts enkele systemen kunnen dat hardwarematig. Zo bieden IBM's Thinkpad-modellen een hardwarecodering van de harddisk aan -- maar die is dan slechts via een wachtwoord beveiligd.

## Verstopperij

Besturingssystemen konden in de loop van hun ontwikkeling steeds gemakkelijker worden bediend, maar het werd steeds moeilijker om te begrijpen wat er intern gebeurde. Persoonlijke gegevens van de gebruiker liggen over verschillende plekken van het systeem verspreid. Door de meer dan 20.000 bestanden in een typische Windows-installatie -- bij Mac OS X zijn het er zelfs drie keer zoveel -- is het moeilijk om overzichtelijk te houden, waar welke gegevens terechtkomen. Hoewel Windows, Linux en Mac OS X onder andere voor caches en tijdelijke bestanden speciale directories aanbieden, houden niet alle ontwikkelaars daaraan vast. Ontelbare programma's slaan bufferbestanden bijvoorbeeld op in hun programmadirectory of verstoppen ze nog verder in het systeem. Je kunt in elk geval proberen om alle tijdelijke bestanden in een map te zetten. Maar er zijn ook gegevens op andere plaatsen verstopt. Zo heb je er weinig aan om ongewenste bestanden met de functies van het besturingssysteem te wissen. Om deze taak zo snel mogelijk af te handelen, verwijdert het systeem namelijk alleen de bij een bestand horende gegevens uit de inhoudsopgave en labelt de databereiken (clusters), die door het bestand werden bezet als vrij. De gegevens zelf laat het systeem echter ongemoeid: ze zijn ondanks het vermeende wissen door het systeem op de harddisk nog steeds gemakkelijk bereikbaar, bijvoorbeeld voor datarecovery-programma's.

Meestal haalt het ook niet veel uit om met een speciaal wisprogramma een bestand te elimineren door het expliciet te overschrijven, bijvoorbeeld met



toevalsgetallen. De enige zekerheid die je daarna hebt, is dat precies die ene kopie is verwijderd. Kopieën ontstaan bijvoorbeeld ook bij het back-uppen in applicatieprogramma's – en die krijg je met een wisprogramma niet te pakken. Veel applicaties maken hiervoor namelijk eerst een nieuw bestand aan, wissen dan het oude bestand en geven uiteindelijk het nieuwe bestand een nieuwe naam. Dat vermijdt onnodig gegevensverlies als er bij het opslaan wat mis gaat, maar het laat wel datasporen achter. Er ontstaan nog meer bestanden door het verschuiven van een bestand naar een andere partitie. Hierbij sjoemelt het besturingssysteem: hoewel het er in de Verkenner of Finder uitziet, alsof het op de nieuwe opslagplek verschijnt en op de oude verdwijnt, is het daar nog steeds volledig aanwezig. Het systeem neemt het bestand bij een verplaatsingsactie niet echt mee, maar kopieert het naar de nieuwe plek en wist het daarna op de beschreven, slordige manier.

Zulke bestandsrestanten kunnen vaak volledig of gedeeltelijk worden hersteld. Je hoeft de sectoren van een harddisk alleen maar op tekst te doorzoeken om de gegevens in te kijken. Ook in de swap-file of -partitie voor het virtuele geheugen en in het bestand dat bij Suspend-to-Disk de geheugeninhoud opneemt, kunnen gebruikersgegevens zitten. Tenslotte zit hier de inhoud van het RAM van de computer in.

Als je werkelijk alle kritische gegevens wilt beveiligen, zul je het complete bestandssysteem moeten versleutelen, alleen Linux krijgt dit voor elkaar met de crypto-API. Maar met de standaard tools van Windows 2000 en XP (EFS, Encrypted File System) en Mac OS X (versleutelde disk-images) kunnen in elk geval afzonderlijke directories met kritische gegevens worden beveiligd.

## Windows

Windows 2000, XP en Windows 2003 Server zijn voor het veilige coderen van bestanden en directories voorzien van het Encrypted File System (EFS). EFS is geen zelfstandig bestandssysteem, maar een uitbreiding voor NTFS, dat dus ook nodig is voor het

gebruik van EFS. Windows-2000-gebruikers opgelet: wie achter de rug van Windows 2000 om de toegangswachtwoorden verandert, krijgt ook vrije toegang tot versleutelde bestanden [1].

Om het bestaan van bestanden voor andere gebruikers te verbergen zul je trouwens een beroep moeten doen op het rechtenbeheer van NTFS. Met EFS is dit niet mogelijk, het zorgt er alleen voor, dat een ongeautoriseerde gebruiker de bestandsinhoud niet te zien krijgt. Bestandsnamen blijven onveranderd.

De EFS-codering functioneert zowel met afzonderlijke bestanden als met hele directories. In het laatste geval heeft de versleuteling ook betrekking op alle subdirectories. Je kunt de bestandsversleuteling met slechts enkele muiskliks activeren: alles wat je hiervoor moet doen is in de eigenschappendialoog van een bestand of van een map in de uitgebreide attributen de optie "Inhoud coderen" selecteren.

Voor de gebruiker verloopt de versleuteling voortaan transparant; als hij bestanden naar een versleutelde map verschuift, worden ze automatisch mee versleuteld. De Verkenner geeft alle versleutelde mappen en bestanden in groene in plaats van in zwarte letters weer. Dit verandert je in het menu Extra / Mapopties. Als je een bestand opent – mits je daartoe geautoriseerd bent –, zorgt Windows zelfstandig voor de decodering.

Als het je om maximale veiligheid te doen is, kun je alle directories in de hoofddirectory van de actuele drive versleutelen. Mocht dit om performanceredenen niet mogelijk zijn, dan moet je EFS behalve voor de plekken waarvan je weet dat daar vertrouwelijke gegevens in zitten (eigen bestanden, werkdirectory van het e-mailprogramma...) bovendien minstens voor de tijdelijke directories \Documents and Settings\ *gebruikersnaam* \Temp en \Windows\Temp activeren. Daar kunnen bijvoorbeeld ook na het afsluiten van een banking-sessie met de webbrowser nog belangrijke gegevens liggen.

Ook in dat geval blijft het swapbestand, dat door EFS niet versleuteld kan worden, een probleem. Als dat onacceptabel voor je is, kun je alleen de mini-



**Het Encrypted File System (EFS) van Windows 2000/XP kan alleen op partities met het bestandssysteem NTFS worden geactiveerd.**

male grootte van het wisselbestand in de systeemeigenschappen in het tabblad 'Geavanceerd' op 0 MB zetten. Het wisselbestand helemaal uitschakelen is geen zinvol idee. Er zijn namelijk programma's die dan niet meer starten.

Je kunt er echter voor zorgen, dat het systeem bij het afsluiten in elk geval grote delen van het wisselbestand met nullen overschrijft.

Onder Windows XP Professioneel kun je deze wisactie configureren met de management-console gpedit.msc (via 'Start/Uitvoeren...'): onder "Beleid voor Lokale computer / Computerconfiguratie / Windows-instellingen / Beveiligingsinstellingen / Lokaal beleid / Beveiligingsopties" bereik je de optie "Afsluiten: wisselbestand voor virtueel werkgeheugen wissen".

## Sleutelbeheer

Windows gebruikt intern een symmetrische sleutel (128-bit TripleDES) om de gegevens te beveiligen. Deze sleutel is beveiligd via RSA met een standaardconform X.509-certificaat en de privé EFS-sleutel van de gebruiker. Daarmee heb je naast de standaardoptie om de door Windows aangemaakte certificaten te gebruiken, ook de mogelijkheid om certificaten en sleutels uit een PKI-omgeving (Public Key Infrastructure) te importeren en deze voor de EFS-versleuteling te gebruiken. De EFS-sleutel is echter alleen beveiligd door het wachtwoord van de gebruiker, zorg er dus voor dat het moeilijk te raden is. De naam van je

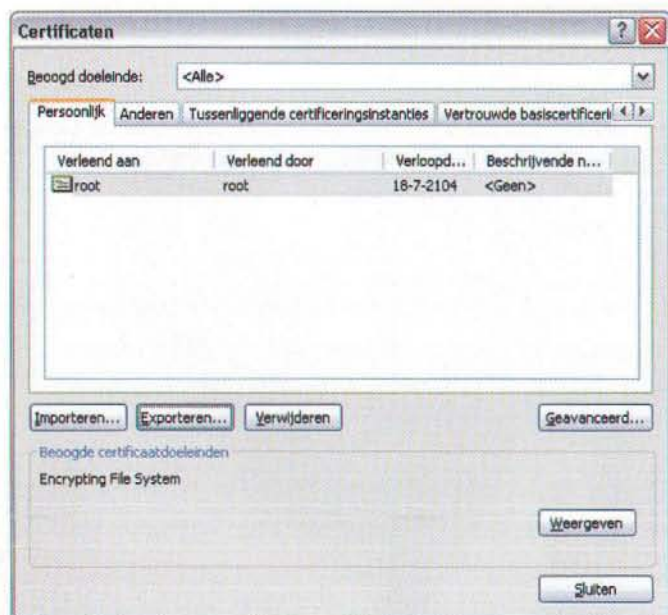
vriendin of de hond zijn hier niet echt geschikt voor.

Omdat de versleuteling van de gegevens onder Windows niet alleen gebaseerd is op een wachtwoord dat onthouden kan worden, maar ook op certificaten en privé-sleutels, die gewist of onbruikbaar gemaakt kunnen worden, moeten er beslist een aantal voorzorgsmaatregelen worden genomen. Niet alleen een complete Windows-crash waarbij de sleutel verloren gaat kan ervoor zorgen dat de gegevens ook door de rechtmatige eigenaar niet meer gedecodeerd kunnen worden. In geval van twijfel is het al voldoende dat de beheerder het wachtwoord verandert: de versleutelde gegevens zijn dan weliswaar nog op de harddisk te vinden, maar Windows kan niet meer aan de bijbehorende sleutels komen.

Bij beschadiging van een user account is het bovendien niet voldoende als je een nieuwe gelijknamige account met een identiek wachtwoord aanmaakt. De door Windows voor de nieuwe account gegenereerde certificaten zijn namelijk niet geschikt voor de decodering van de gegevensbestanden die onder de oude account werden versleuteld.

Daarom moet (!) je absoluut een kopie van je sleutel naar een veilig, extern medium (CD-R of USB-stick) wegschrijven. We hebben veel telefoontjes van gebruikers gekregen die geen back-up van hun sleutel hadden gemaakt en daarna met de gebakken peren zaten. Gebruikers van imaging-software opge-





let: een kopie van de systeem-partitie bevat alleen EFS-sleutels als de versleuteling al voor het spiegelen werd gebruikt.

Voor het back-uppen van de sleutel open je de Internet Explorer en ga je in het dialoogvenster Extra / Internetopties / Inhoud / Certificaten naar het tabblad "Persoonlijk". Als er al minstens een bestand of een map werd versleuteld, vind je hier het bijbehorende versleutelingscertificaat, opgesteld door en voor de actuele gebruikersnaam. Via de button "Exporteren" kun je het certificaat nu back-uppen. Kies in het volgende export-dialoogvenster voor "Ja, de persoonlijke sleutel exporteren", klik op "Volgende" voor de invoer van een veilig export-wachtwoord en geef dan een pad op voor de back-up van het publieke certificaatbestand (.CER) en het privé sleutelbestand (.PFX).

Als je de sleutel eens kwijt mocht raken, bijvoorbeeld omdat je Windows opnieuw moest installeren, kun je hem op de volgende wijze met de back-up herstellen: geef in de Internet Explorer via "Importeren" in hetzelfde dialoogvenster voor de certificaatimport-assistent het pad naar de .PFX-back-up op. Dan volgt de invoer van het export-wachtwoord. In de volgende stap vink je "Alle certificaten in het onderstaande archief opslaan" aan en selecteer je na een klik op "Bladeren..." weer "Persoonlijk", om het certificaat inclusief sleutel op de juiste plaats te installeren. Je kunt ook dubbelklikken op het PFX-bestand om de import-assistent voor certificaten direct te starten.

## Loper

Je kunt er ook met een zogenaamde herstel-agent (Recovery Agent) voor zorgen, dat je bij verlies van de sleutel je gegevens nog kunt lezen. Zo'n agent is in principe niets anders dan een speciale Windows-account, die alleen verantwoordelijk is voor het herstel van versleutelde gegevens van andere gebruikers.

De beheerder heeft onder Windows 2000 automatisch herstelrechten – EFS kan daar zonder een recovery-agent helemaal niet worden gebruikt. Bij Windows XP moet je de agent eerst in twee stappen handmatig inrichten: met beheerdersrechten moet je hiervoor om te beginnen op de commandoregel met het commando

```
cipher /R:<bestandsnaam>
```

een importeerbaar herstelcertificaat in twee bestanden genereren: <bestandsnaam>.cer en <bestandsnaam>.pfx. De privé-sleutel zit net als bij de export in het pfx-bestand, dat moet je na de back-up op een extern medium natuurlijk van de harde schijf wissen. In het cer-bestand zit de publieke sleutel.

Na deze stap meld je je onder XP op de gebruikersaccount aan, die voortaan voor het herstel gebruikt moet worden. De beheerders-account moet je hiervoor niet gebruiken, die

**Via de loopback-devices kan Linux partities transparant versleutelen, hier werd hda3 als voorbeeld genomen.**

**Maak van het certificaat, waarmee EFS bestanden codeert, in elk geval een back-up en bewaar die op een veilige plaats.**

dient als laatste redmiddel, als andere gebruikers-accounts beschadigd zijn. Je kunt hiervoor beter een eigen account aanmaken, daar een duidelijke naam aan geven en er een lang, moeilijk te raden wachtwoord aan toewijzen.

Met de aanroep van "secpol.msc" via "Start/Uitvoeren..." roep je de veiligheidsrichtlijnen-snap-in op. Met een rechtsklik in de tak "Beveiligingsinstellingen / Beleid voor openbare sleutels / Encrypting File System" bereik je de functie "Herstelagent voor gegevens toevoegen" en kun je in het volgende dialoogvenster het met cipher gemaakte certificaat (cer-bestand) importeren.

Met een ingerichte recovery agent slaat EFS de voor de versleuteling van een bestand gebruikte sleutel meermaals op met dit bestand: een keer versleuteld met de publieke sleutel van de desbetreffende gebruiker en nog een keer versleuteld met de publieke sleutel van de recovery agent – als het ware een tweede sleutel. Opgepast: de sleutel van de agent komt alleen terecht in bestanden, die na het aanmaken van de agent werden versleuteld. In bestanden die al versleuteld zijn, is de sleutel van de agent niet te vin-

den. Dit bereik je door zulke bestanden naar een onversleutelde directory te kopiëren (en ze daardoor te ontsleutelen) en ze vervolgens terug te zetten naar de versleutelde directory.

Mocht je de originele sleutel of het wachtwoord een keer kwijtraken, dan kun je je met de herstel-account aanmelden en het door cipher aangemaakte en beveiligde pfx-bestand met een dubbelklik importeren. Nu kan de herstelagent de EFS-versleutelde bestanden decoderen. De regel

```
cipher /d /a
```

decodeert alle versleutelde bestanden in de actuele directory.

Bedenk wel, dat de recovery agent niet in staat is om bijvoorbeeld een vernietigde of verloren directory te herstellen, maar dat hij alleen helpt, als Windows de sleutel van de gebruiker niet meer kan gebruiken. Ook als een Windows-installatie defect is, kan een agent de gegevens slechts in speciale gevallen nog ontsleutelen.

## Linux

Sinds kernel 2.6 zijn veel zaken in Linux eenvoudiger geworden. Zo is de crypto-API, die de noodzakelijke versleutelings-routines levert, nu vast in de kernel geïntegreerd, net als de crypto-ondersteuning in "util-linux", een pakket, dat onder

```
phoenix crypto # losetup -e twofish-256 /dev/loop1 /dev/hda3
Password:
phoenix crypto # mkfs.ext3 /dev/loop1
mke2fs 1.34 (25-Jul-2003)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
184320 inodes, 368550 blocks
18427 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
12 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
15360 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
32768, 98304, 163840, 229376, 294912

Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

This filesystem will be automatically checked every 38 mounts or
180 days, whichever comes first. Use tune2fs -c or -i to override.
phoenix crypto # mkdir part3
phoenix crypto # mount -t ext3 /dev/loop1 /root/crypto/part3/
phoenix crypto # ls -la part3
total 24
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jul 8 17:21 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jul 8 17:21 ..
drwx----- 2 root root 16384 Jul 8 17:21 lost+found
phoenix crypto #
```



andere mount en losetup bevat. Op het moment ondersteunt de Linux-kernel de voor de versleuteling van het bestandssysteem bruikbare symmetrische algoritmen DES, 3DES, CAST, ARC4, Blowfish, Twofish, Serpent en AES, waarvan we de laatste drie voor onbeperkt gebruik in de praktijk kunnen aanraden. Ze zijn er in drie uiteenlopende sterke varianten: 128, 192 en 256 bit. Normaal gesproken kun je zonder bedenkingen 256-bit sleutels moeten gebruiken, omdat de performanceverschillen tussen de afzonderlijke sterktes minimaal zijn.

Als je al een versleuteld bestandssysteem onder Linux 2.4 hebt, dan is het verstandig om niet zondermeer een update naar versie 2.6 te nemen: veranderingen in de implementatie van de CryptoAPI maken de 2.6-kernel namelijk in dit opzicht incompatibel. Je moet al bestaande versleutelde bestanden en bestandssystemen met behulp van vrije schijfruimte vóór een update migreren [2].

De CryptoAPI wordt aangestuurd via de Loopback-devices, die een transparante versleuteling mogelijk maken. Het commando

```
losetup -e twofish-256 /dev/loop1 >
DEVICENAME
```

brengt je bij de wachtwoordinvoer. Bewaar het wachtwoord op een veilige plek. Zonder wachtwoord kunnen de gegevens namelijk niet gedecodeerd worden.

Aansluitend leest het systeem alle gegevens via DEVICENAME in (dus niet via /dev/loop1), decodeert ze met het opgegeven wachtwoord en geeft ze dan door aan /dev/loop1. Alle gegevens, die de Crypto-API schrijft via /dev/loop1, worden eerst versleuteld met het opgegeven wachtwoord en dan pas naar DEVICENAME geschreven.

Het device kan bijvoorbeeld een harddiskpartitie zijn of een (bijvoorbeeld met dd aangemaakt) bestand, dat het besturingssysteem via /dev/loop1 als een partitie behandelt en aanspreekt. Stel, /dev/hda3 is een vrije partitie, waarvoor je een losetup hebt gemaakt, dan kun je /dev/loop1 als een normale

partitie aanspreken, om een bestandssysteem op aan te maken, bijvoorbeeld met

```
mkfs.ext3 /dev/loop1
mkdir /crypted
mount /crypted /dev/loop1
```

Op de eigenlijke partitie staan nu alleen gegevens die met het wachtwoord werden beveiligd, deze kun je alleen benaderen met behulp van een versleutelde loop-device. Daarom is het bij elke herstart aan te raden, de partitie opnieuw te mounten. Dit kan automatisch met behulp van een entry in /etc/fstab, omdat mount uitgebreide opties voor de Crypto-API bij loopback-devices kent:

```
/dev/hda3 /crypted ext3 >
loop=/dev/loop1,encryption=twofish-
256
```

In dit scenario wordt bij elke herstart automatisch op de console naar het wachtwoord gevraagd en de device gemount. Als je dit alleen handmatig wilt doen, voeg je aan het einde van het fstab-commando nog een "no-auto" toe. Bij swap-geheugen functioneert deze weg helaas niet volledig automa-

tisch. Stel, /dev/hda4 is de aanwezige swap-partitie, die versleuteld op /dev/loop2 moet worden afgebeeld, dan moet je om te beginnen in /etc/fstab in de regel voor de swap-partitie /dev/hda4 in /dev/loop2 veranderen:

```
/dev/loop2 none swap sw 0 0
```

Aansluitend versleutel je dit met behulp van

```
swapoff /dev/hda4
losetup -e twofish-128 /dev/loop2 >
/dev/hda4
mkswap /dev/loop2
swapon -a
```

Voor een automatische activering van het versleutelde swap-geheugen gebruik je de volgende toevoeging aan het lokale systeem-startscript:

```
losetup -e twofish-128 >
/dev/loop2/dev/hda4 && swapon -a &
||losetup -d /dev/loop2
```

Als je een volledig gecodeerde root-partitie wilt aanmaken, moet je wat trucjes toepassen. Tenslotte liggen de scripts en tools die nodig zijn voor het starten in dit geval zelf op de

versleutelde partitie. Daarom maak je naast de compleet versleutelde root-partitie een minimaal, bootable Linux-systeem aan op een andere, onversleutelde partitie. Het systeem wordt van deze partitie gestart, waarna in de init-scripts losetup wordt aangeroepen om de root-partitie te decoderen. Aansluitend selecteer je deze nu gedecodeerde root-partitie als lopend systeem via pivot\_root [4], het boot-proces wordt dan daar vandaan gecompleteerd.

Afzonderlijke directories kunnen niet worden versleuteld via loopback-devices. Als je dit wilt doen, moet je de directory op een versleutelde partitie leggen en er met een symbolische link naar verwijzen.

## Mac OS X

De introductie van Mac OS X 10.3 alias Panther heeft Mac-gebruikers de mogelijkheid gegeven, om hun complete home-directory te versleutelen. Apple noemt deze functie FileVault. Om de functie in te schakelen hoeft je alleen maar onder "Beveiliging" van de systeeminstellingen de functie "Schakel FileVault in" op te roepen. Mac

## Andere versleutelingsproducten

Veel producenten bieden producten aan om bestanden, directories of hele harddisks te versleutelen. Het bekendste programma is waarschijnlijk PGPDisk, dat sinds de overname door de PGP Corporation ook dienst doet onder Windows XP.

Windows-NT/2000- en Mac OS-gebruikers kunnen de gratis variant PGP 6.0.2 Freeware gebruiken, die nog altijd van de internationale PGP-website gedownload kan worden. In principe draait deze versie ook onder XP, maar er zijn verschillende fouten, zoals onzichtbare driveletters en een ontbrekende NTFS-support, zodat XP-gebruikers in elk geval voor het actuele PGP 8.1 zouden moeten kiezen. In de gratis versie zit echter geen PGPDisk. Je kunt in plaats daarvan beter kiezen voor de variant "Personal Desktop", die 49 euro kost.

Onder Mac OS X functioneert alleen de actuele versie. Behalve PGPDisk zijn er nog andere, commerciële producten zoals Steganos DriveCrypt, die hele partities kunnen versleutelen.

Wie een goedkopere oplossing zoekt, slaat bestanden en directories niet op in een beveiligd image-bestand, maar versleutelt ze direct met GnuPG. Ze verschijnen dan nog steeds als afzonderlijke objecten met hun naam, alleen hun inhoud is veilig voor nieuwsgierige lieden. Dat is weliswaar wat omslachtiger, maar het functioneert direct op alle systemen en bovendien kunnen zulke bestanden op alle systemen met GnuPG worden gedecodeerd – vooropgesteld, dat je de bijpassende privé-sleutel hebt.

Een ander gratis programma voor het versleutelen van

tekstgegevens is SafeSex van Winamp-producent Nullsoft. Deze kleine tool versleutelt tekstnotities met het Blowfish-algoritme. De gebruiker kan in een op de desktop geplaatst venster notities maken. Als hij het venster sluit, zijn de gegevens versleuteld en kunnen deze pas weer na invoer van een wachtwoord worden uitgelezen.

Als je alleen maar kleinere tekstfragmenten moet versleutelen, kun je ook gebruik maken van zogenaamde data-kluizen. Die zijn bijzonder geschikt om wachtwoorden, transactienummers, creditcardinformatie en andere kritische gegevens op te slaan – ook op diskette of USB-stick. Bruce Schneier biedt bijvoorbeeld met 'Password Safe' een gratis programma aan, dat alle gegevens met het Blowfish-algoritme beveiligd.



## Hoofdwachtwoord en FileVault zijn de sleutelwoorden: Mac OS X 10.3 versleutelt de hele home-directory van een gebruiker.

OS X neemt het aanmeldwachtwoord van de gebruiker als sleutel. Als versleutelingsalgoritme wordt gebruik gemaakt van AES (Advanced Encryption Standard) met een 128-bit sleutel.

Voordat het besturingssysteem de activering van een FileVault toestaat, moet voor de computer een hoofdwachtwoord zijn vastgelegd. Mac OS X gebruikt dit als loper voor alle kluisen, voor het geval dat een gebruiker zijn wachtwoord vergeet. Met het hoofdwachtwoord van een Mac kunnen de FileVaults van alle gebruikers van een computer worden gedecodeerd.

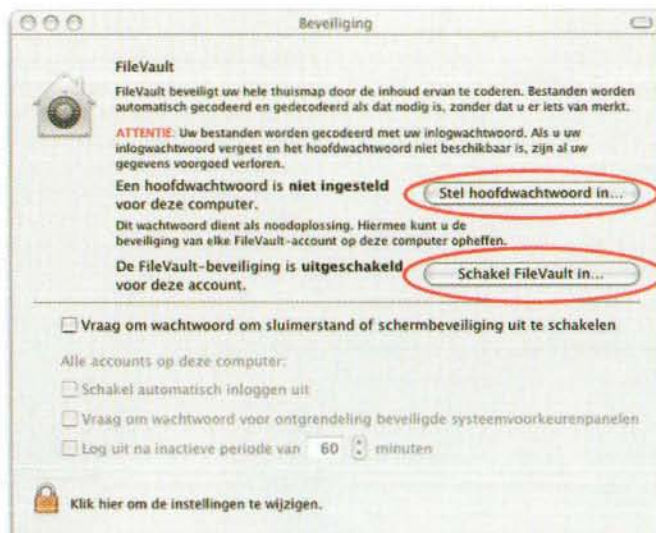
Achter een FileVault zit niets anders dan een Disk Image, die het login-proces na het aanmelden van een FileVault-gebruiker als zijn home-directory inlast. Het is van het type 'Sparselimage', dat wil zeggen, dat je bij het eerste activeren, anders dan bij de Disk-Image-types, die je met het 'schijfhulpprogramma' kunt aanmaken, geen grootte hoeft vast te leggen. Een FileVault groeit automatisch mee met de gegevens die je er naartoe kopieert.

Het Sparselimage krimpt echter niet, als je er gegevens uit wilt. Als je grote videobestanden bijvoorbeeld slechts tijdelijk in de home-directory opslaat, bijvoorbeeld als je films met iMovie van de DV-camera overzet, neemt het versleutelde image daarna meer ruimte in, dan met het oog op de gegevens die erin zitten eigenlijk nodig is. Daarom probeert het systeem de gegevens van een image dat te veel 'lucht' bevat bij het afmelden van een gebruiker zo te herstructureren, dat het image verkleind kan worden.

### Selectief

Het versleutelen van de home-directory gaat echter ten koste van de toegangssnelheid. De transferrate kan afhankelijk van de actie en het computermodel met de helft teruglopen.

Als het werktempo op de voorgrond staat, is het in veel gevallen praktischer om alleen veiligheidsrelevante gegevens in



een versleuteld Disk Image op te slaan. De volgende tips gelden overigens vanaf Mac OS X 10.2.

Disk Images kun je gemakkelijk zelf aanmaken met Disk Copy (10.2) of het 'schijfhulpprogramma' (10.3): grootte vastleggen, versleuteling activeren, wachtwoord toewijzen en opslaglocatie bepalen – klaar. Met een dubbelklik in de Finder activeer je een image, het verschijnt als een normale drive op het bureaublad. Alleen zijn symbool geeft aan waar het werkelijk om gaat.

Als de Finder automatisch een image moet mounten bij het aanmelden, dan kun je hem het best invoeren in de startobjecten van de systeeminstellingen. De vraag naar het wachtwoord verschijnt dan automatisch – ook als het image-wachtwoord overeenkomt met het aanmeldingswachtwoord. Als je net als FileVault wilt werken met een meegroeïend Sparse-image, dan zul je je moeten bezighouden met de terminal. Noch Disk Copy noch het schijfhulpprogramma

kunnen hierbij helpen. De commandoregel

```
hdiutil create -size 660m -type SPARSE \
-fs HFS+ -volname name file.sparseimage
```

maakt het Sparselimage *file.sparseimage* met het bestandsstelsel HFS+ aan. Dit voorbeeld-image groeit maximaal naar een grootte van 660 MB, zodat je het zonder problemen op een blanco cd kunt back-uppen. Direct na het aanmaken neemt het maar ongeveer 20 MB in beslag. Op het bureaublad verschijnt het image na een dubbelklik als drive onder name. Dat functioneert ook als het op een cd staat, je hoeft een image voor het activeren niet naar de harddisk te kopiëren.

Het van tijd tot tijd comprimeren handel je in de terminal handmatig af met de regel

```
hdiutil compact file.sparseimage
```

Verpakt als AppleScript luidt de aanwijzing

```
do shell script "/usr/bin/hdiutil compact \
file.sparseimage"
```

Voor het comprimeren moet je echter de drive van het bureaublad verwijderen. Images die in gebruik zijn, kunnen niet gecomprimeerd worden.

Of je nou een image van een vaste of een variabele grootte gebruikt, het gebruik blijft hetzelfde. Als je directories of bestanden naar een image wilt verschuiven die het besturingssysteem of applicatieprogramma's op een bepaalde plek verwachten, dan functioneert het meestal, als je die door een alias vervangt, die naar het verschoven object in het image verwijst. Zo doet Microsoft Office.X bijvoorbeeld niet moeilijk, als je zijn datadirectory `~/documents/` Microsoft-gebruikersgegevens, waarin onder andere de emaildatabase van Entourage zit, vervangt door een geldig alias. In geval van twijfel zul je het een en ander even moeten uitproberen.

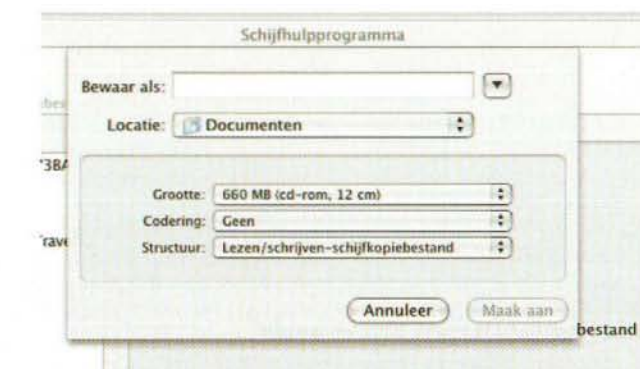
### Zeker is zeker

Als je pc wordt gestolen loop je altijd risico dat belangrijke gegevens in de verkeerde handen vallen. Er blijft altijd een risico. Daar kunnen ook de in de drie grote besturingssystemen – Windows, Linux en Mac OS X – geïntegreerde veiligheidstools niets aan veranderen. Je kunt het risico dat je gegevens worden gestolen alleen minimaliseren. Dat kun je onder andere doen door moeilijk te raden wachtwoorden te gebruiken en die niet op een briefje op de pc te noteren.

### Literatuur

- [1] [www.msdn.microsoft.com/library/enus/dnsecure/html/WinNETSrvrEncryptedFileSystem.asp](http://www.msdn.microsoft.com/library/enus/dnsecure/html/WinNETSrvrEncryptedFileSystem.asp)
- [2] [www.microsoft.com/windows2000/techinfo/planning/security/efssteps.asp](http://www.microsoft.com/windows2000/techinfo/planning/security/efssteps.asp)
- [3] [www.faqs.org/rfcs/rfc3029.html](http://www.faqs.org/rfcs/rfc3029.html)
- [4] [http://clemens.endorphin.org/Cryptoloop\\_Migration\\_Guide](http://clemens.endorphin.org/Cryptoloop_Migration_Guide)
- [5] [www.tldp.org/HOWTO/Encrypted-Root-Filesystem-HOWTO/encrypted-root-file-system.html](http://www.tldp.org/HOWTO/Encrypted-Root-Filesystem-HOWTO/encrypted-root-file-system.html)
- [6] <http://linuxfromscratch.org/~devine/erfs-howto.html>

ct



In gecodeerde Disk Images kunnen onder Mac OS X willekeurige bestanden veilig worden opgeslagen.



# HBO diploma AutoCAD

## HBO-deeltijdopleiding voor AutoCAD engineers

U bent een AutoCAD engineer en heeft een MBO getuigschrift op zak. U wilt uw kennis en vaardigheden vergroten, u voelt voor specialisatie, kortom u wilt vooruit. TEC biedt een unieke opleiding die snel en gericht uw ambitie realiseert. U behaalt een HBO diploma. Bovendien mag u voortaan de titel AutoCAD Certified Engineer voeren.

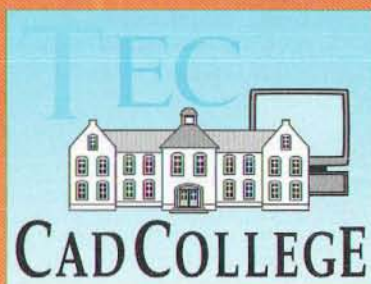
U doet een toelatingstest in de nieuwste versie van AutoCAD. Wanneer u deze met goed gevolg aflegt, kunt u direct van start. Heeft u nog geen ervaring met AutoCAD of in de nieuwste versie van AutoCAD, dan volgt u eerst een Basis- of Updatecursus. Deze HBO opleiding neemt in totaal 8 cursusdagen in beslag, plus een afstudeeropdracht van 5 weken.

### De voordelen voor uw

#### (toekomstige) werkgever zijn:

- het bedrijf heeft een ACE in dienst en als zodanig een duidelijke kwalificatie
- de afstudeeropdracht is een project ten gunste van het bedrijf
- de afstudeeropdracht staat onder professionele begeleiding
- de afstudeeropdracht kan geschieden in de privé-tijd van de werknemer.

**autodesk**  
authorized training center



### ACE Mechanical Designer

Een Mechanical Designer past de nieuwste 3D modelleertechnieken toe om \*parametrische modellen samen te stellen \*sneller een efficiënt mechanisch ontwerp te maken \*vanuit een 3D model werk- en samenstellingstekeningen te genereren.

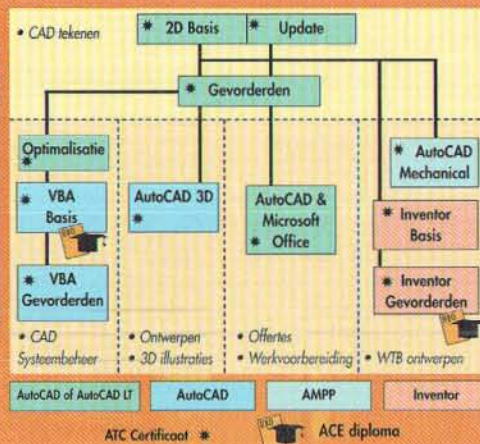
### ACE System Manager

Een AutoCAD System Manager is in staat om zelfstandig AutoCAD toepassingen binnen een tekenkamer te begeleiden en te beheren. Hij is op de hoogte van de modernste tekentechnieken zodat hij tekenaars kan begeleiden om zo efficiënt mogelijk te werken. Hij kent de technieken om een professionele toepassing voor AutoCAD te maken. Hij heeft bewezen dat hij deze technieken kan toepassen.

### De voordelen voor u zelf zijn:

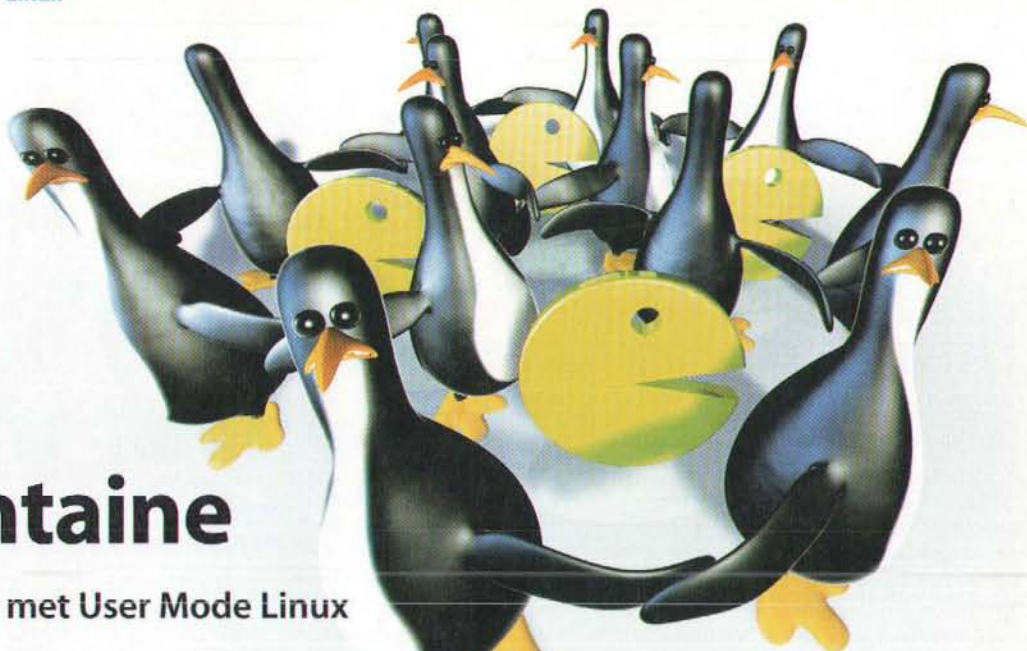
- u heeft een HBO diploma
- u bent een eind op weg naar een HBO Getuigschrift
- u heeft een titel
- u bent meer waard voor uw bedrijf
- u ontvangt studieboeken van AutoCAD of Inventor en last but not least:
- u ontvangt de studentenversie van de software van AutoCAD of Inventor of software voor een andere richting.

Het ACE diploma is ook te behalen in de richtingen Architectural Designer, GIS-Manager en Civil Designer.



Vraag de gratis informatieset aan: • (024) 356 56 77 • fax (024) 354 19 31  
• E-mail: [info@cadcollege.nl](mailto:info@cadcollege.nl) • Internet: [www.cadcollege.nl](http://www.cadcollege.nl)  
Kerkenbos 1018 B 6546 BA Nijmegen





Dirk Hartmann

# In quarantaine

## Een veilige gameserver met User Mode Linux

Elk programma dat via het internet aangesproken kan worden is een potentieel veiligheidsgevaar. Gelukkig is er User Mode Linux. Daarmee draaien programma's in een eigen omgeving, zodat ze afgeschermd zijn van de rest van het systeem. Een indringer kan hierdoor maar beperkt schade aanrichten. Als verschillende gebruikers een root-server delen, creëert UML bovendien voor iedereen een onafhankelijke Linux-omgeving.

Een toepassing voor dedicated servers is bijvoorbeeld het gebruik als gameserver. Veel producenten staan het gebruikers toe om eigen servers voor hun online multi-player games op te zetten. Met de veiligheid van die servers is het echter niet zo best gesteld: er worden steeds weer nieuwe gaten ontdekt en patches verschijnen pas laat of helemaal niet. Een beheerder, die zo'n serverprogramma draait op een root-server die voor iedereen via het internet bereikbaar is, zal daar toch een onbehaaglijk gevoel bij hebben.

Dit kan worden verholpen met commerciële programma's als VMWare, waarmee je in je pc een pc als afgeschermd systeem kunt inrichten. Iets vergelijkbaars is echter ook met de in Linux aanwezige middelen mogelijk: dankzij User Mode Linux (UML) kan een complete Linux-omgeving inclusief kernel als gebruikersproces onder de Linux host draaien [1]. Wanneer de veiligheidsgaten in User Mode Linux gevangen zitten, komen eventuele aanvallers vast te zitten in het UML-proces en blijft daarmee de integriteit van het host-systeem gewaarborgd.

UML is ook de perfecte oplossing als je een dedicated server met vrienden wilt delen. Als die voor hun applicaties root-rechten nodig hebben, geef je hen een eigen UML-omgeving, waarin ze naar hartelust kunnen stoeien. Ook het gelijktijdig gebruik van verschillende onafhankelijke Linux-installaties op een host – bijvoorbeeld een stabiel systeem voor serverdoeleinden en een tweede voor het testen van nieuwe softwareversies – kan met User Mode Linux gemakkelijk worden gerealiseerd. Om ervoor te zorgen dat User Mode Linux echt veilig functioneert, moet je echter rekening houden met een aantal details, die we

demonstreren met de gratis gameserver voor Enemy Territory [2]. Als uitgangsbasis dient een dedicated rootserver met Debian Linux.

### Diagnose

User Mode Linux start onder elke actuele Linux-kernel. Wel draait de UML-kernel dan in de zogenaamde Tracing-Thread-modus, waarbij elk proces dat in de UML-machine wordt gestart ook in de proceslijst van de host verschijnt. De performance is ook niet bijzonder hoog en in theorie is het mogelijk uit de UML-omgeving te ontsnappen.

Daarom is het aan te raden om voor de kernel op het host-systeem de zogenaamde 'Separate Kernel Address Space'-modus (SKAS) te gebruiken, waarin de UML-kernel in een eigen adresruimte op het host-systeem draait. Hiervoor moet je echter de host-kernel patchen en opnieuw compileren. Alleen gebruikers van Suse 9.0 en 9.1 blijft dit proces bespaard, aangezien Suse standaard een met SKAS gepatchte kernel bevat (te herkennen aan de aanwezigheid van het bestand /proc/mm).

De actuele stabiele release van Debian GNU/Linux (Woody), die hier als basis dient, bevat de patch nog niet, maar wel de inmiddels meer dan twee jaar oude kernel 2.4.18, die enkel met wat security-patches werd opgewaardeerd. Er valt dan ook wat voor te zeggen om meteen een actueel pakket van de kernel-source (2.4.26) en de passende SKAS-patch uit de testing-branch van Debian te gebruiken.

Om de SKAS-patch te installeren, de kernel te compileren en User Mode Linux fatsoenlijk te kunnen gebruiken heb je echter wel een reeks extra Debian-pakketten nodig, zoals kernel-package, gcc, cpp, bzip2, libncurses-dev, uclib, ncftp, grep-dctrl, bridge-utils, de-

bootstrap, m4 en screen. Installeren is simpel met het commando `apt-get install [8]`.

Nu moeten via ftp de pakketten `kernel-source-2.4.26_2.4.26-5_all.deb` en `kernel-patchkas_3-9_all.deb` van de Debian-server worden gedownload en met het commando `dpkg -i` worden geïnstalleerd [3, 4]. Als je de pakketten met het (comfortabelere) `apt-get` zou willen downloaden, zou je eerst `/etc/apt/sources.list` met regels voor Debian testing moeten aanvullen, wat het risico met zich meebrengt, dat je per ongeluk meer applicaties op de testing-stand brengt dan de bedoeling was.

Om zo min mogelijk werk aan het configureren van de nieuwe kernel te hebben, kun je na het uitpakken van de kernelcode in de directory `/usr/src` de configuratie van de op dat moment draaiende kernel (`/boot/config-kernelversie`) kopiëren naar `/usr/src/linux-2.4.26/config`. Met `make oldconfig` in `/usr/src/linux-2.4.26` worden vervolgens de oude instellingen overgenomen en krijg je alleen vragen voorgeschoteld met betrekking tot nieuwe configuratiemogelijkheden.

### Therapie

Debian biedt een handig mechanisme om patches in de kernel te integreren: als je de omgevingsvariabele `$PATCH_THE_KERNEL` op YES zet worden patches, zoals die voor SKAS, bij het compileren van de nieuwe kernel automatisch meegenomen. Het commando `make-kpkg`, aan te roepen in `/usr/src/linux-2.4.26`, patcht, configureert en compileert een nieuwe kernel en verpakt die ook meteen als een Debian-pakket:

```
make-kpkg clean
make-kpkg --config=menuconfig 7
--revision=Custom+SKAS.1.0 kernel_image
```

De optie `--revision` kan een willekeurige waarde aannemen, als je maar afziet van verbindingsstreepjes en underscores. `--revision` zorgt ervoor dat het kernelpakket dat ontstaat eenduidig te identificeren is. `--config=menuconfig` zorgt ervoor, dat voor het compileren



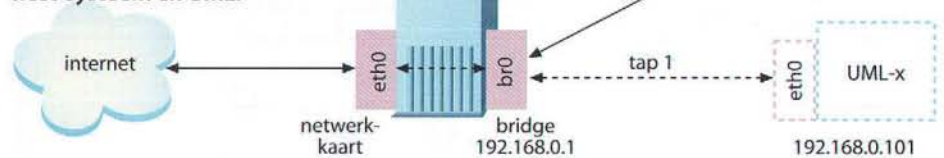
eerst het configuratiemenu, dat je normaal bij 'make menuconfig' ziet, wordt opgeroepen.

Nu moet je onder "Enable loadable module support" het laden van kernelmodules uitschakelen. De monolithische kernel die op deze manier ontstaat, maakt het voor hackers een stuk lastiger om een root-kit op zo'n systeem te installeren. Opgelet: de afzonderlijke opties moeten een voor een van onder naar boven worden uitgeschakeld, anders kan later het samenstellen van het kernelpakket door een fout afbreken. Het uitschakelen van niet benodigde features als Sound, ISDN, IrDA, Amateur Radio, Video4Linux en PCMCIA, en afhankelijk van de hardware-uitrusting van de server ook SCSI, IEEE 1397, Bluetooth en USB houdt de kernel compact. Je moet in principe alle submenu's van de configuratie een keer doorlopen en de waardes controleren.

Voor gebruik van User Mode Linux heb je in ieder geval "Universal TUN/TAP device driver support" in het submenu "Network Device Support", "Network packet filtering" en "802.1d Ethernet Bridging" (onder "Networking Options") alsmede "NAT" en "Full NAT" in het submenu "Netfilter Configuration" nodig. Eveneens onmisbaar is ondersteuning van loopback-devices, te vinden onder "Block Devices". Behalve drivers voor de hardware van de server moeten ook de noodzakelijke bestandssystemen vast in de monolithische kernel worden gecompileerd. Na afsluiten en opslaan van de kernelconfiguratie wordt nu het Debian-pakket kernel-image-2.4.26\_Custom+SKAS.1.0\_i386.deb aangemaakt, dat je met dpkg installeert. Hierbij wordt ook meteen de configuratie van de bootmanager aangepast.

Voordat je de server nu reboot is het wel verstandig om even een blik te werpen in het bestand /etc/lilo.conf. Een eventuele initrd-optie mag onder geen beding in het globale deel van de lilo-configuratie staan, maar hoort onder de opties voor de oude kernel-image thuis. Ook is het verstandig om de andere opties te controleren. Wanneer je enige voorzichtigheid in acht wilt nemen moet je de nieuwe kernel om te beginnen naar een aparte computer kopiëren en daar testen of hij ook goed boot. Of voer in /etc/lilo.conf de oude kernel als default in en activeer de nieuwe kernel met lilo -R alleen bij de volgende reboot. Bij de

### De tap-tunnel verbindt het host-systeem en UML.



meeste providers kun je de server via een web-frontend opnieuw starten als de nieuwe kernel bij het booten blijft hangen.

Aanroep van lilo sluit de voorbereidingen af. Na een beheerste reboot boot de computer met de nieuwe kernel – het host-systeem is er nu klaar voor.

### In behandeling

Omdat de UML-kernel niet met root-rechten moet draaien, is het verstandig voor de Enemy Territory Server een eigen gebruiker aan te maken. In deze tekst zullen we daarvoor vanaf nu de username "et" gebruiken met als home-directory /opt/local/uml. In de laatste komen de UML-kernel en het image van het bestandssysteem voor de Enemy Territory Server te liggen. De gebruiker et heeft toegangsrechten tot de ethernet-tunnel op het host-systeem nodig, waarover later de communicatie met de UML-machine plaatsvindt. Bij de installatie van de uml-utilities is automatisch een groep uml-net met toegang tot /dev/net/tun aangemaakt; de UML-gebruiker et moet nu nog lid worden van deze groep:

```
adduser --home /opt/local/uml --ingroup uml-net \
--disabled-password --quiet et
```

Bij Suse kan dit eenvoudig met YaST. Om User Mode Linux via het netwerk te kunnen bereiken, moet je een virtueel netwerk tussen de host en de UML-omgeving inrichten. Op het host-systeem heb je hiervoor een bridge met een eigen IP-adres nodig, in het voorbeeld is dat 192.168.0.1. De bridge dient als eindpunt voor de ethernet-tunnel tap0, waarmee de host met de UML-machine kan communiceren. Aan deze bridge kun je later nog meer UML-machines koppelen via extra tap-interfaces.

De communicatie met de tun/tap-driver verloopt via /dev/net/tun. Met het programma tuntcl bepaal je of de tun/tap-driver een virtuele point-to-point-verbinding op IP-niveau (TUN) of een virtuele ethernetverbinding (TAP) beschikbaar maakt – host en UML zullen via TAP met elkaar spreken. Omdat de uml-utils van Debian Woody zelf geen tun-device inrichten, is er wat handenarbeid nodig:

```
mkdir /dev/net
mknod /dev/net/tun c 10 200
chgrp uml-net /dev/net/tun
chmod g+w /dev/net/tun
```

De bridge en tap-interface op het host-systeem configureer je in het bestand /etc/network/interfaces. In het voorbeeld communi-

ceren het host-systeem en UML via het netwerk 192.168.0.0/24 – het kadertje linksonder laat zien welke regels er in ieder geval in /etc/network/interfaces moeten staan.

De optie "bridge\_ports tap0" zorgt ervoor, dat het netwerksysteem na het opstarten van de bridge hier meteen de interface tap0 aankoppelt. Nu kan de bridge op de host met het commando ifup br0 in gebruik worden genomen. Met ping 192.168.0.1 zou je nu antwoord moeten krijgen.

### Isoleerkamer

De volgende stap is het aanmaken van een filesystem-image voor de gameserver. Om te beginnen moet je nu als gebruiker et in de home-directory /opt/local/uml een bestand aanmaken, dat groot genoeg is voor het geplande UML-systeem – voor een Enemy Territory Server zijn 5 GB meer dan voldoende. Iemand die vooruit denkt, maakt een eigen subdirectory root-fs aan – wie weet, hoeveel UML-systemen er nog bij zullen komen:

```
dd if=/dev/zero of=/root-fs/Image-et01 bs=1M \
count=5120
```

Nadat het image-bestand van een bestandssysteem is voorzien kun je het mounten, en met behulp van debootstrap kun je een bootable basissysteem installeren – hiervoor zijn root-rechten nodig:

```
losetup /dev/loop0 /opt/local/uml/root-fs/Image-et01
mkfs.ext3 /dev/loop0
mount /dev/loop0 /mnt
debootstrap woody /mnt ftp://ftp.nl.debian.org/debian
```

Na een chroot /mnt zijn nog wat aanpassingen in het UML-systeem nodig. De netwerk-tunnel tap0, op de host gekoppeld aan de bridge met het IP-adres 192.168.0.1, biedt zijn "UML-einde" in het UML-systeem als eth0 aan. Deze interface moet daarom in /etc/network/interfaces worden geconfigureerd, bijvoorbeeld op het IP-adres 192.168.0.100:

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.0.100
netmask 255.255.255.0
network 192.168.0.0
gateway 192.168.0.1
```

In /etc/hostname voer je de gewenste naam van de UML-machine in (bijvoorbeeld et), in /etc/hosts resolve je de lokale IP-adressen:

```
127.0.0.1 localhost
192.168.0.100 et
```

A bridge and tap interface for User Mode Linux

```
auto br0
iface br0 inet static
pre-up tuntcl -u et -t tap0
address 192.168.0.1
netmask 255.255.255.0
network 192.168.0.0
broadcast 192.168.0.255
bridge_ports tap0
bridge_id 1
bridge_hello 1
bridge_stp off
```

Deze regels moeten op de host in /etc/network/interfaces worden ingevoerd, om de bridge en tap-interface in te richten.



/etc/resolv.conf moet de verantwoordelijke nameserver (meestal dezelfde als op het host-systeem) bevatten.

/etc/fstab completeer je met de volgende regels:

```
/dev/ubd/0 / ext3 defaults 0 0
proc /proc proc defaults 0 0
```

In /etc/apt/sources.list moeten de apt-bronnen op dezelfde wijze als in het host-systeem worden ingevoerd; met apt-get update actualiseer je de pakketlijst. Nu kun je geheel naar eigen inzicht en behoeften extra pakketten installeren; ssh moet er in elk geval bij zitten en zo geconfigureerd worden dat de ssh-server start. Bovendien heb je screen nodig en een download-tool als wget.

Nu stel je nog met `passwd` root het root-wachtwoord in en deactiveer je alle regels met `getty` voor de TTY's 3 tot en met 6 aan het einde van het bestand `/etc/inittab` door er commentaarregels van te maken. Aansluitend kun je de chroot-omgeving verlaten, de loop-device ontmounten en het image met `losetup -d /dev/loop0` van `/dev/loop0` losmaken.

## Patient

De kernel voor User Mode Linux moet je als de gebruiker en in diens home-directory aanmaken. Er bestaat weliswaar een Debian-pakket met een voorgedcompileerde UML-kernel, maar hierin zijn zaken als ondersteuning van laadbare kernelmodules en toegang tot het host-filesysteem geconfigureerd, terwijl die op een veilige game-server niets te zoeken hebben. Bij het maken van een UML-kernel zijn make-kpkg en de andere Debian-kernel-tools niet behulpzaam. Daarom begin je met de standaardkernel 2.4.26 van [5] en pak je deze uit. Pas nu handmatig de UML-patch van [6] in de resulterende directory linux-2.4.26 toe:

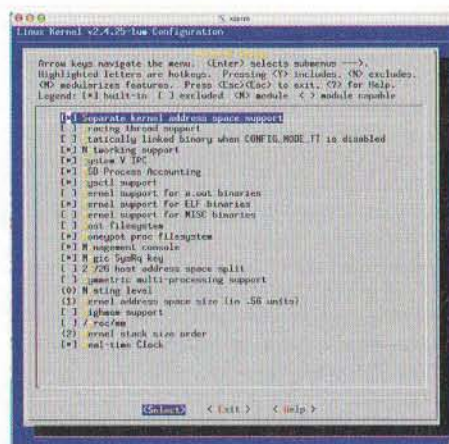
```
cd linux-2.4.26
bzcat uml-patch-2.4.26-2.bz2 | patch -p1
```

Nu moet de kernel geconfigureerd worden:

```
make menuconfig ARCH=um
```

De optie "ARCH=um" zorgt ervoor, dat er een aantal instellingen uit de directory linux-2.4.26/arch/um/ worden gebruikt die belangrijk zijn voor User Mode Linux. Maar van de default-configuratie moeten nog wel diverse opties worden veranderd: de ondersteuning voor laadbare modules als Sound moet worden uitgeschakeld. Hetzelfde geldt voor de kernel-ondersteuning voor a.out- en MISC-binaries, "Tracing thread support", /proc/mm en de opties voor het benaderen van het host-filesystem (allemaal te vinden in de "General Setup").

Na make linux ARCH=um bevrijdt het strip-commando de nieuwe Linux-binary nog van de symboolinformatie die erin zit. Om makkelijker het overzicht te houden sla je de kernel



Voor de UML-kernel zijn een aantal speciale instellingen nodig.

onder een passende naam -- in het voorbeeld et01 -- in een eigen directory ~/kernels op.

Gemobiliseerd

De UML-kernel start net als een normaal programma door `/opt/local/uml/kernels/et01` uit te voeren. Om ervoor te zorgen dat alles functioneert, moeten aan de kernel-binary een reeks opties worden meegegeven: "mem=128M" wijst aan de UM-machine 128 MB werkgeheugen toe – genoeg voor een Enemy Territory Server met 32 clients. "umid=et" geeft de UML-machine een naam, wat later de toegang met de management-console `uml_mconsole` vereenvoudigt. Die gebruik je om bijvoorbeeld de UML-machine af te sluiten.

De optie "eth0=tuntap,tap0" wijst de netwerk-interface toe, "ubd0=/opt/local/uml/root-fs/Image-et01" het root-bestandssysteem. "con0=fd:0,fd:1" zorgt ervoor, dat de eerste UML-console haar in- en uitvoer in de shell afhandelt van waaruit User Mode Linux werd gestart. "con=pts" leidt tot slot de andere consoles om naar vrije PTY's en geeft hun nummers tijdens het booten, zodat je later met het commando

```
screen /dev/pty/xx
```

met deze PTY's verbinding zou kunnen maken – voor zover je niet liever via het lokale netwerk met ssh op de UML-machine inloopt.

Verpakt in een init-script ziet het geheel eruit als de listing op deze pagina. Het script start de UML-kernel in een screen-sessie, waarmee je via het commando `screen -r` verbinding kunt maken. Hier vind je de eerste console van User Mode Linux, waar je dus bijvoorbeeld de bootmeldingen kunt bijhouden. Bij verschillende UML-machines laat `screen -ls` de lopende sessies zien.

Nadat je het script onder de naam `uml-et` naar `/etc/init.d/` hebt gekopieerd en uitvoerbaar hebt gemaakt, zorgt het commando

```
update-rc.d uml-et start 99 2 3 4 5 . stop 01 0 1 6 .
```

ervoor, dat User Mode Linux bij elke reboot van het host-systeem automatisch wordt gestart, doordat het de noodzakelijke softlinks in de runlevels `/etc/rcn.d` aanmaakt.

## Sprekkuur

Zodra de UML-machine draait, kun je er vanuit het host-systeem een ssh-verbinding mee opbouwen. User Mode Linux kan echter nog geen verbinding maken met het internet. Hiervoor moet je op het host-systeem eerst IP-forwarding inschakelen:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Met de regel `ip_forward=yes` in `/etc/network/options` activeert de host IP-forwarding automatisch bij het booten.

Omdat tussen host en UML het privé-netwerk 192.168.0.0/24 geconfigureerd is, moet de host bovendien Network Address Translation (NAT) voor User Mode Linux doen. Dat handelt het volgende commando af:

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 \
-s 192.168.0.100 -j MASQUERADE
```

Omdat User Mode Linux met zijn privé-adres niet direct van buiten te bereiken is, moet de host de door de Enemy Territory Server gebruikte poorten doorgeven aan de UML-machine via port-forwarding:

```
iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -d $MYIP \
--destination-port 27950:27965 -j DNAT --to-destination 192.168.0.100
iptables -t nat -A PREROUTING -p udp -d $MYIP \
--destination-port 27950:27965 -j DNAT --to-destination 192.168.0.100
```

\$MYIP moet hierbij worden vervangen door het externe IP-adres van het host-sys-

```
#/bin/sh
# Script opslaan als /etc/init.d/uml-et
# Start UML met Enemy Territory Server
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
NAME=UML-et
DESC="UML 192.168.0.100 Enemy Territory"
KERNEL=/opt/local/uml/kernels/et01
MEMORY=mem=128M
UMLID="umlid-et"
NETWORK=eth0=tuntap,tap0
DISKS=ubd0=/opt/local/uml/root-fs/image-et01
CONSOLES=(con0=fds0,ht1 con=pts)

set -e

case "$1" in
start)
    echo -n "Starting SDESC: $NAME"
    /usr/bin/screen -d -m -s -c "$KERNEL" /usr/bin/uml /usr/bin/et01 &
    echo ""
;;
stop)
    echo -n "Stopping SDESC: $NAME"
    sudo -H -u et /usr/bin/uml_mconsole SUMID /halt
    echo ""
;;
restart)
    $0 stop
    sleep 100
    $0 start
;;
*)
    N=/etc/init.d/$NAME
    echo "Usage: $N {start|stop|restart}" >&2
    exit 1
;;
esac
exit 0
```

Het init-script start User Mode Linux met de juiste opties.



## Configuratie

set dedicated "2"	ET fungeert als dedicated server op het internet
set net_port "27960"	de standaardpoort wordt met behulp van iptables van de host naar de UML-machine geforward
set sv_maxclients "20"	het maximale aantal toegestane clients
set sv_privateclients "4"	het aantal verbindingen dat wordt gereserveerd voor gebruikers met een wachtwoord
set sv_privatepassword "Wachtwoord"	wachtwoord voor gebruik van de gereserveerde verbindingen
set rconpassword "Wachtwoord"	wachtwoord om de server via de console in het spel te beheren
set refereePassword "Wachtwoord"	wachtwoord voor de overname van de rechten van een scheidsrechter vanuit het spel
set sv_maxRate "25000"	waarde voor de totale bandbreedte van alle clients samen in bytes per seconde; moet niet te klein gekozen worden
set sv_hostname "naam"	naam waaronder de server in de browserlijst van de clients verschijnt
pb_sv_enable	schakelt de Punkbuster-uitbreiding in, die cheatpogingen moet voorkomen;
	instellingen voor Punkbuster in punkbuster.cfg
set g_log "etserver.log"	logfile van de server; relatief ten opzichte van ~/.etwolf/etmain/

Een aantal instellingen van de Enemy Territory Server moeten nog worden aangepast.

teem, dat overigens ook het serveradres voor de Enemy-Territory-clients is. Volgens hetzelfde principe kun je bijvoorbeeld TCP-poort 22222 op de host aan poort 22 van de UML-machine doorgeven, als je de gameserver via SSH direct vanuit het internet wilt kunnen bereiken.

Als alle iptables-regels zijn ingericht en een functionerend systeem opleveren, kun je ze opslaan met het commando

```
/etc/init.d/iptables save active
```

Het host-systeem laadt ze aansluitend bij elke herstart automatisch.

## Spellendoos

Van nu af aan vinden alle verdere handelingen binnen de draaiende UML-machine plaats, waarmee je vanaf het host-systeem het gemakkelijkst via SSH verbinding maakt. Voor een Enemy-Territory-spelserver heb je het volledige gamepakket nodig. Op de officiële homepage van Return to Castle Wolfenstein [2] vind je onder "Enemy Territory" verschillende download-bronnen. Als je een goed bereikbare mirror hebt gevonden, kun je het archief-script et-linux-2.56-2.x86.run op de server downloaden en uitvoeren.

Al draait Enemy Territory in de UML-omgeving volledig gescheiden van de rest van het systeem, toch kan het geen kwaad om de spelserver niet met de rechten van de

geprivilegieerde gebruiker root te laten draaien, maar er een eigen useraccount voor aan te maken. De nieuwe gebruiker etserver krijgt het standaardpad van Enemy Territory als homedirectory:

```
adduser --home /usr/local/games/enemy-territory /
--disabled-password --quiet etserver
```

De voorgestelde installatiedirectory kun je zo overnemen -- we gaan er vanaf nu vanuit dat de server in /usr/local/games/enemy-territory geïnstalleerd is. De Punkbuster-component zou mee geïnstalleerd moeten worden, de startmenu-ingangen zijn natuurlijk niet nodig. Ook direct starten van het programma is niet gewenst. Tot slot wordt de Enemy-Territory-directory inclusief inhoud nog toegekend aan de gebruiker etserver, onder wiens account de server later moet draaien:

```
chown -R etserver /usr/local/games/enemy-territory
```

## Spelregels

In het primaire configuratiebestand voor de Enemy Territory Server (/usr/local/games/enemy-territory/etmain/server.cfg) moeten nog een aantal zaken geconfigureerd worden (zie de tabel op deze pagina). Verdere configuratie-instructies en additionele maps staan op verschillende community-pagina's op het internet, een grote verzameling links vind je bijvoorbeeld op [7].

Vervelend genoeg gebruikt de Enemy Territory Server bij het opgeven van de log-file ook een absoluut pad relatief ten opzichte van ~/.etwolf/etmain. Als dat te onoverzichtelijk is, creëer je het log-bestand voor de start van de server op een geschiktere plaats -- bijvoorbeeld in /var/log -- om vervolgens de directory ~/.etwolf/etmain met de hand aan te maken en daar een symbolische link naar de echte log-file aan te maken. Belangrijk: de gelinkte log-file moet aan de gebruiker etserver toebehoren, anders mag Enemy Territory er niet in schrijven.

Het idee dat hun game-server ook onbewaakt als daemon op een computer zou kunnen draaien, lijkt bij spelprogrammeurs niet erg populair te zijn. Ook de Enemy Territory Server heeft een draaiende console nodig,

```
#!/bin/sh
# /etc/init.d/etserver
NAME="etserver"
DESC="Enemy Territory Server"
DAEMON=/usr/local/games/enemy-territory/etded.x86
BINARY=etded.x86
OPTIONS="-+exec server.cfg"
USER=etserver
case "$1" in
start)
if [ ! "pidof $BINARY" ]
then
echo -n "Starting $DESC: $NAME"
screen -d -m su -c "$DAEMON $OPTIONS" - $USER
echo ""
else
echo "Er loop al een andere ET-Server"
exit 1
fi
;;
stop)
echo -n "Stopping $DESC: $NAME"
kill "pidof $BINARY"
echo ""
;;
restart)
$0 stop
delay 4
$0 start
;;
*)
N=/etc/init.d/$NAME
echo "Usage: $N {start|stop|restart}" >&2
exit 1
;;
esac
exit 0
```

## Het init-script start de Enemy Territory Server.

waarnaar hij zijn uitvoer kan schrijven en waarvan hij commando's in ontvangst neemt. Dit is voor een dedicated server niet de optimale oplossing, je wilt immers niet wekenlang een SSH-sessie geopend houden. Dit kan verholpen worden met het programma screen, dat de console permanent op de achtergrond geopend houdt -- het init-script in het kader boven toont de details.

Na het starten verbindt de Enemy Territory Server zich met de centrale server van Activision en deelt hem zijn naam, IP-adres en een aantal andere gegevens zoals vrije slots mee. Niet lang daarna verschijnt de server dan in het serveroverzicht van de clients -- veel plezier bij het gamen!

## Literatuur

- [1] User Mode Linux: <http://user-mode-linux.sourceforge.net>
- [2] Enemy Territory: <http://games.activision.com/games/wolfenstein>
- [3] Debian-kernel 2.4.26: [ftp://ftp.nl.debian.org/debian/pool/main/k/kernel-source-2.4.26/kernel-source-2.4.26\\_2.4.26-5\\_all.deb](ftp://ftp.nl.debian.org/debian/pool/main/k/kernel-source-2.4.26/kernel-source-2.4.26_2.4.26-5_all.deb)
- [4] SKAS-patch: [ftp://ftp.nl.debian.org/debian/pool/main/k/kernel-patch-skas/kernel-patch-skas\\_3-9\\_all.deb](ftp://ftp.nl.debian.org/debian/pool/main/k/kernel-patch-skas/kernel-patch-skas_3-9_all.deb)
- [5] Vanilla-kernel 2.4.26: <ftp.nl.kernel.org/pub/linux/kernel/v2.4/linux-2.4.26.tar.bz2>
- [6] UML-patch: <http://uml-pub.ists.dartmouth.edu/uml/uml-patch-2.4.26-2.bz2>
- [7] <http://enemy-territory.startkabel.nl>
- [8] Begaafde installateur, Pakketbeheer onder Debian GNU/Linux, c't 5/03 p. 140

ct



De clients hebben niet in de gaten dat de spelserver met UML in een virtual machine draait.



Torsten Will

# Mail-bouncing

## Gearchiveerde e-mails overzetten naar een server

Webmail-diensten bieden hun klanten meer en meer opslagruimte aan en veranderen zo in archieven waarin berichten nog jarenlang beschikbaar blijven. Maar hoe krijg je je oude mails die op de pc staan, achteraf nog in deze archieven, zonder dat belangrijke kenmerken zoals afzender of ontvangstdatum veranderen?

Google heeft het balletje aan het rollen gebracht met Gmail. Het via een webinterface toegankelijke mail-archief met 1000 MB opslagruimte is een zo belangrijke feature, dat sommige concurrenten vrijwel meteen reageerden. Yahoo! breidde zijn gratis postbussen uit van 6 naar 100 MB, voor 20 dollar per jaar krijg je Yahoo! Mail Plus met 2 GB. Lycos Max biedt nu 1000 MB voor 4,95 euro per maand en ook het tot nu toe krenterige MSN Hotmail heeft aangekondigd om 250 MB per mailbox aan te gaan bieden.

Zo veel opslagruimte zou je op lange termijn kunnen gebruiken als een archief, dat ook na een providerwissel nog dienst doet als berichtencentrale met web-interface. Maar wat te doen als je oude e-mails nog in de e-mail-client thuis staan. En wat te doen met de berichten die je via POP3 oproept van andere accounts. Een mailtransfer kan daarnaast nuttig zijn als je van

provider verandert of een nieuw ingericht domein als berichten-centrale wilt gebruiken.

De makkelijkste oplossing zou zijn om de berichten naar het nieuwe adres door te sturen (forward). Hierbij veranderen de oorspronkelijke afzender, de ontvangstdatum en het onderwerp. Dit zou het nut van het archief nogal verminderen, vooral omdat je de mails niet meer direct kunt beantwoorden. Bij het bouncen gaat dat anders: hierbij worden de header en inhoud van de mail niet veranderd – behalve voor het invoegen van een kenmerk in de header om herhaaldelijk bouncen te voorkomen. Helaas ondersteunen lang niet alle mailclients deze functie. Juist veelgebruikte programma's zoals Mozilla/Thunderbird, Outlook of Outlook Express bieden deze optie niet.

Maar er zijn ook andere manieren om dit voor elkaar te

krijgen: als beide mailprogramma's het IMAP-protocol beheersen, dan kun je in de mail-client berichten vanuit lokale mappen kopiëren naar mappen op de server. Als ook dit niet lukt, dan helpt nog maar een ding: de lokale pc wordt kortweg tot mailserver gebombardeerd en verzendt de berichten via het verzendprotocol SMTP aan de nieuwe ontvanger. Hierbij kunnen de oude afzender en andere header-gegevens onveranderd worden meegezonden.

### Een beetje Unix

Het vervelende aan deze oplossing is, dat je de mails eerst moet exporteren uit het mailprogramma. Dit kost, afhankelijk van het programma, meer of minder werk. Om bijvoorbeeld berichten uit Outlook Express naar Gmail over te zetten, is het voldoende om ze via drag & drop naar een map te kopiëren. De hier voorgestelde oplossing gaat uit van de Mozilla-mailers, inclusief Thunderbird, die nog met het mbox-formaat werken. Wie een andere mail-client gebruikt en het formaat niet naar iets anders kan converteren, kan desnoods Thunderbird installeren en zijn berichtsbestanden daarin importeren [1].

De pc tot mailserver bevorderen is daarentegen een fluitje van een cent. Onder Linux zijn hiervoor de Shell en de GNU-tools voldoende. De Windows-user kan het even gemakkelijk doen als hij de cygwin-suite (zie +cd) installeert. Dit is geen Linux-emulator, maar een Unix-omgeving onder Windows waarin speciaal aangepaste GNU-tools werken. De bediening via de tekstshell lijkt in het begin vreemd, maar hij maakt voor de Windows-enthousiasteling een soepele overstap naar de Unix-wereld mogelijk.

De installatie van cygwin lukt meteen, dankzij het setup-programma dat de gewenste programma's of direct vanuit internet installeert, of deze lokaal opslaat voor de latere installatie. Alleen de vele aangeboden pakketten zorgen voor wat verwarring. Het achteraf na-installeren

of weer verwijderen van de pakketten is echter mogelijk. Voor de mail-transfer heb je de pakketten fileutils, textutils (csplit, tail), inetutils (nslookup) en ssmtp nodig.

### Postbode

ssmtp is een simpel programma dat mails verzendt. Na de installatie onder cygwin is het pakket helaas nog niet geconfigureerd. Je moet hiervoor het bestand /etc/ssmtp/ssmtp.conf opnieuw aanmaken (zie listing 1). Dit gaat het beste met een Windows-editor; 'etc' is te vinden in de installatiedirectory (default: C:\cygwin). In 'ssmtp.conf' staat als belangrijkste entry de SMTP-relay – de server die je voor het verzenden van de mails gebruikt. Onder Unix kan dit de pc zelf zijn (localhost, 127.0.0.1), onder Windows heb je echt een andere computer nodig als je niet Mercury [2] of een andere server hebt geïnstalleerd.

Alle mails moeten naar een account bij een provider worden gestuurd. Het is dus zeker legitiem om hun server (Mail-Exchange) te gebruiken. Die vind je heel makkelijk op de cygwin-console met het commando 'nslookup'. Parameter voor het query-type 'Mail-Exchange' is het domein van de mail-account, bij Gmail dus:

```
nslookup -qt=mx gmail.com
gmail.com MX preference = 20, mail
exchanger = gsmtpl71.google.com
gmail.com MX preference = 10, mail
exchanger = gsmtpl57.google.com
```

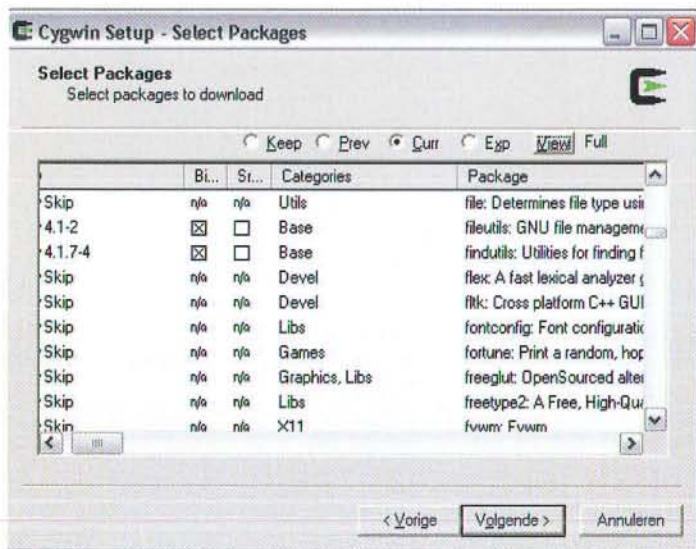
Van de verschillende MX-records van een domein kun je er een uitzoeken en in het configuratiebestand ssmtp.conf invullen.

```
FromLineOverride=YES
mailhub=gsmtpl57.google.com
root=Administrator
rewriteDomain=zomaar.nl
hostname=badass.zomaar.nl
```

**Listing 1:** In /etc/ssmtp/ssmtp.conf zijn de regels 1 en 2 belangrijk. De anderen moeten wel zinvolle gegevens bevatten, maar ze hebben geen verdere betekenis voor het bouncen.

### Briefopener

Nu moet je de gegevens uit het mail-archief extraheren. Een enkel bericht bestaat uit de mail-



Bij de installatie van Cygwin moeten de pakketten fileutils, textutils, inetutils en ssmtp worden gekozen.



```

Cygwin console output:
Copying skeleton files.
These files are for the user to personalise
their cygwin experience.

These will never be overwritten.
./bashrc -> /home/root/.bashrc
./bash_profile -> /home/root/.bash_profile
./inputrc -> /home/root/.inputrc

root@taster ~
$ ls
root@taster ~
$ nslookup -qt=mx gmail.com
Server: fal.nl
Address: 192.168.0.1

Non-authoritative answer:
gmail.com      MX preference = 20, mail exchanger = gsmtp57.google.com
gmail.com      MX preference = 10, mail exchanger = gsmtp171.google.com

gmail.com      nameserver = ns4.google.com
gmail.com      nameserver = ns1.google.com
gmail.com      nameserver = ns2.google.com
gmail.com      nameserver = ns3.google.com

root@taster ~
$

```

Op de Cygwin console kun je met 'nslookup' de juiste mail exchanger makkelijk vinden.

header, een lege regel en de eigenlijke inhoud. Optioneel kunnen veel mailers nog overweg met een inleidende regel 'From - <datum>'. Dit is een restant uit het mbox-formaat en moet vanwege de datumgegevens ook worden aangehouden.

Bij Thunderbird is de procedure dezelfde als die bij de Mozilla en Netscape geïntegreerde mail-clients. Ze leggen de mails vast in de map met de applicatiegegevens van het gebruikersprofiel. Het precieze pad is daarom op elk systeem iets anders, maar het volgt meestal het schema 'C:\Documents and Settings\gebruikersnaam\Appli-

cation Data\Mozilla\Profiles\...\Mail\accountnaam'. Bij Thunderbird is de directory 'Mozilla' leeg, in plaats hiervan vind je een directory 'Thunderbird' onder 'Application Data'.

Voor elke map in het mailprogramma vind je een bestands-

105M	Jul	17	2003	Inbox
16k	Jul	21	2003	Inbox.msf

De .msf-bestanden kun je negeren; ze bevatten index-gegevens voor de mail-client. Het bestand zonder extensie bevat de e-mails, maar soms ook reeds gewiste mails. Om deze echt te

```

#!/bin/bash
# mbox-conversie voor gmail.com

mkdir "failed"

for i in xx*.txt; do
  echo "Sending $i..."
  cat $i | /usr/sbin/ssmtp.exe
  you@gmail.com ?
  || mv $i failed/$i
done

```

**Listing 2: Verzenden van de bestanden naar GMail. Bij mislukking worden niet verzonden berichten naar de submap "failed" verplaatst.**

```

#!/bin/bash
# voor Yahoo! mail

for i in xx*.txt; do
  echo "Sending $i..."
  while ! /usr/sbin/ssmtp.exe ?
    you@yahoo.com < $i; do
    echo -n "Ik zal 30 minu-
    ten wachten ?
    ..."; date
    sleep 1800
  done
done

```

**Listing 3: Voor het geval een provider een e-mail weigert, wacht het script 30 minuten en probeert het dan opnieuw.**

verwijderen moet je voor het exporteren van de berichten de functie 'Compact Folders' oproepen.

Het bestand 'Inbox' bevat de mails in kale tekst, gescheiden door lege regels; elk bericht begint met de genoemde 'From'-regel. De tool 'csplit' uit de 'txtutils' is heel geschikt om hieruit afzonderlijke bestanden te genereren die 'ssmtp' dan kan verzenden. Hiervoor kopieer je het Inbox-bestand naar de Cygwin-directory, start je de shell op en typ je het volgende commando in:

```

cd /
mkdir gedeeld; cd gedeeld
csplit -b "%04d.txt" ../Inbox \
  '/^From - /' '{*}'

```

Zo wordt voor elke mail in het Inbox-bestand een apart bestand gemaakt en in de directory 'gedeeld' opgeslagen. De bestandsnamen beginnen met 'xx', gevolgd door een viercijferig nummer dat doorlopend wordt opgeteld. De extensie is '.txt'.

## Ingooi

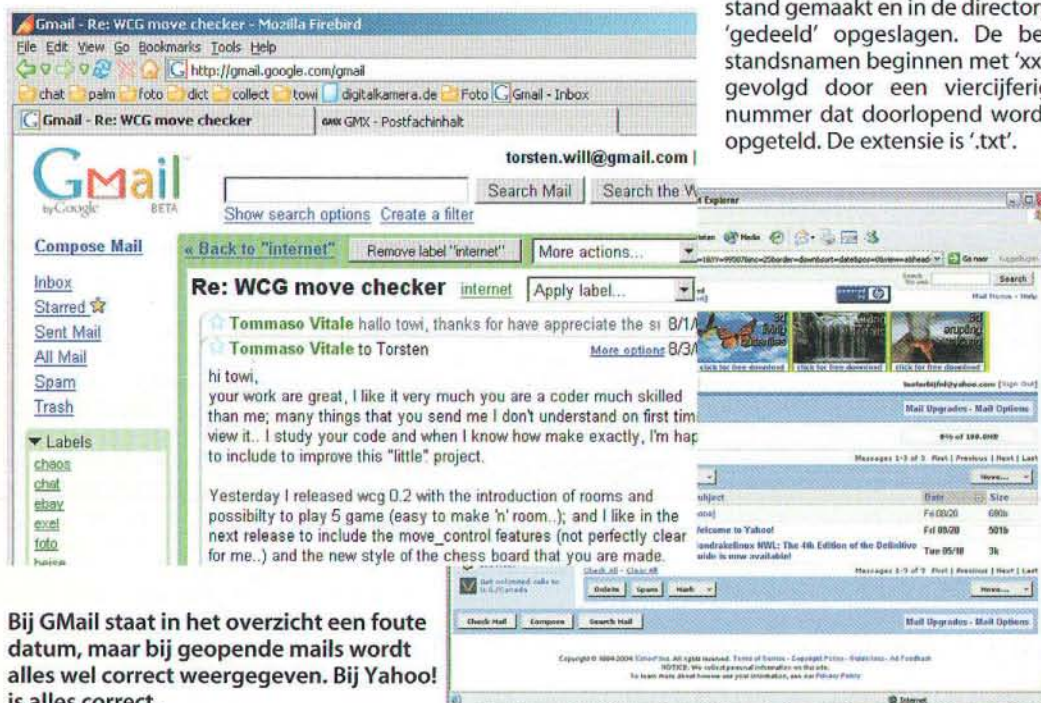
Deze bestanden kan de tool 'ssmtp' bouncen naar de nieuwe mail-account. Hij heeft als parameter alleen het doeladres; de bestanden worden met 'cat' op de standaardinvoer daarvan geschreven. Voor de probleemdiagnose krijg je met de parameter '-v' een uitvoerig logbestand waarin het complete SMTP-verkeer wordt vastgelegd.

Listings 2 en 3 geven voorbeelden van de procedure voor verschillende providers. Je kunt de commando's direct op de shell intypen (in de directory waarin de mail-bestanden staan), of met een Windows-editor in een script schrijven dat je dan willekeurig vaak kunt gebruiken. Het script moet je dan als uitvoerbaar kenmerken:

```
chmod +x script.sh
```

en met './script.sh' oproepen. De eerste regel zorgt ervoor dat er een nieuwe shell wordt gestart waarin het script wordt uitgevoerd. Dit is onnodig als je de regels direct op de shell invoert.

Het enige schoonheidsfoutje is wel dat GMail in het overzicht de datum niet evalueert, maar die van de aanlevering weergeeft. Pas in de geopende mail zie je dan de oorspronkelijke ontvangstdatum.

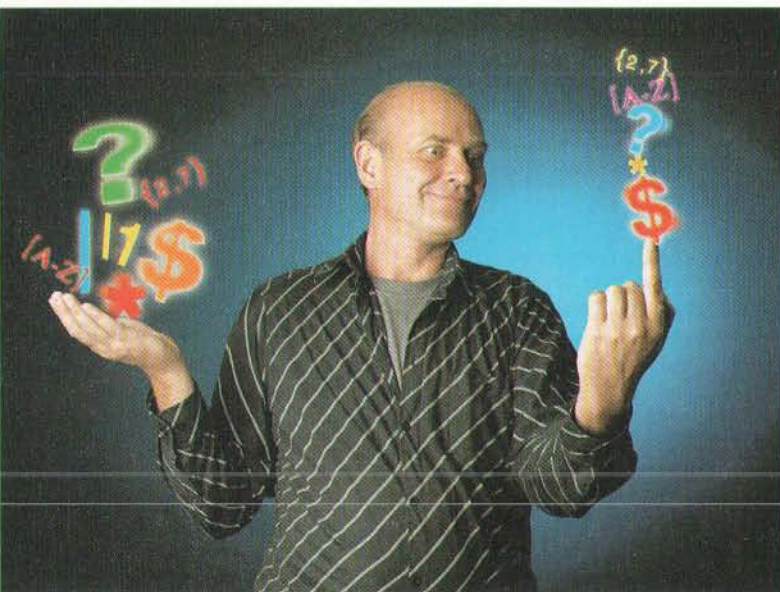


Bij GMail staat in het overzicht een foute datum, maar bij geopende mails wordt alles wel correct weergegeven. Bij Yahoo! is alles correct.

## Literatuur

- [1] Jo Bager, Digitaal archief, c't 04/04, p. 96
- [2] Helge Peter Kramer, Thorsten Schramm, Uitwedstrijd, c't 09/04, p. 62





Johannes Endres

# Grept en jij zult vinden

## Slim zoeken met reguliere expressies

Vervang in alle tekstbestanden "zoeken" door "onderzoek", maar alleen aan het begin van de regel of na een dubbele punt en als er geen n of s volgt – om dit te bereiken moet je met de meeste tekstverwerkers enkele keren door een tekst heen gaan en behoorlijk wat opties aanklikken, als het überhaupt al lukt. Onder Unix kun je zogenaamde reguliere expressies gebruiken om deze zoek- en vervangoperaties trefzeker op te lossen.

**B**ij het zien van een zoekterm als `^/([^\s]+)/\./([^\s]+)/$` zou je het idee kunnen krijgen dat een chimpansee met een slok op wat achter een computer op een toetsenbord heeft zitten hameren. Maar dit voorbeeld uit de praktijk doet daadwerkelijk iets nuttigs. Aan het eind van dit artikel zul je ook weten wat – en welke van de 28 tekens overbodig is.

Reguliere expressies zijn in principe zoekpatronen met hele krachtige wildcards voor enkele of meerdere tekens. Al sinds het begin van het computertijdperk kunnen talloze programma's onder Unix-systemen met zulke patronen zoeken. Hiertoe behoren command line tools als `grep`, `egrep`, `sed`, `awk` en interactieve programma's als `vi`, `nedit`, `emacs`, `less` en `more`. Verschillende scripttalen als `Perl`, `TCL`, `Python` en `VBScript` ondersteunen reguliere expressies en voor alle gangbare programmeertalen bestaan bibliotheken met zoekpatronen, meestal behoren die zelfs tot de standaarduitrusting. Via de script- en programmeertalen hebben reguliere expressies ook de Windows-wereld bereikt en de programma's `grep` en `co` zijn inmiddels als freeware beschikbaar. Een verzameling als "GNU utilities for Win32" is daar een voorbeeld van.

Voor zover niet uitdrukkelijk anders vermeld, hebben de voorbeelden in dit artikel betrekking op het programma `egrep`. Onze eerste en eenvoudigste zoekactie omvat nog geen wildcards:

```
egrep voorbeeld artikel.txt
```

Het programma `egrep` gaat hierdoor in het bestand `artikel.txt` op zoek naar het woord "voorbeeld" en geeft als uitvoer dan ook alle regels waar het woord in voorkomt. Bij gebruik van reguliere expressies moet je er op letten dat deze in principe hoofdlettergevoelig zijn; met de zojuist gebruikte zoekterm "voorbeeld" zul je dus niet het woord "Voorbeeld" vinden. Om ervoor te zorgen dat `egrep` het gebruik van hoofdletters negeert, vul je het commando aan met de parameter `-i`.

Een paar van de speciale tekens in reguliere expressies die we nu zullen beschrijven hebben ook voor de Unix-shell een bijzondere betekenis (zie kader "Shell Globs" op pagina 156). Om er zeker van te zijn dat `egrep` altijd precies het gewenste zoekpatroon evalueert, is het verstandig om het tussen enkelvoudige aanhalingstekens te zetten.

Wanneer de zoekterm met een streep begint kan `egrep` deze niet onderscheiden van een `grep`-parameter. Daarom moet je zulke patronen vooraf laten gaan door de parameter `-e`.

## Wildcards

Elke voetballiefhebber weet dat de ex-spits van Vitesse en PSV en tegenwoordig bij Bayern München voetballende goalgetter Roy Makaay heet – of was het nou Makaai, Macaay of Macaai? Geen enkel probleem, want in een reguliere expressie staan een paar vierkante haakjes voor een van de tekens die ze omsluiten. Met

```
egrep 'Ma[ck]aa[iy]' telefoonboek.txt
```

worden er dus vier schrijfwijzen gevonden: het eerste haakje is van toepassing op een `c` of een `k`, het tweede op een `i` of een `y`.

Tussen de haakjes kunnen opeenvolgende reeksen door een verbindingsstreepje worden afgekort, `[0-9]` staat net als `[0123456789]` voor een willekeurig cijfer. Als je wilt zoeken naar het verbindingsstreepje als teken, zul je het helemaal vooraan tussen de haakjes moeten zetten. Er kunnen verschillende reeksen worden gecombineerd, zo past `[-a-zA-Z]` bij een verbindingsstreepje, een hoofdletter of een kleine letter.

Om een aantal tekens uit te sluiten, hoef je niet de hele lijst met tekens in te typen waar je wel naar wilt zoeken. Als je een dakje (`^`, ook wel *circumflex* genoemd) als eerste teken tussen vierkante haakjes zet, past de term op elk willekeurig alfanumeriek teken behalve de genoemde: `[^]` zoekt dus naar elk willekeurig alfanumeriek teken behalve de schuine streep, dus elk teken dat in een bestandsnaam onder Unix mag voorkomen. Als je naar het dakje zelf wilt zoeken, schrijf je deze tussen de haakjes gewoon op de tweede of latere plek.

Vierkante haakjes dienen er ook voor om een zoekopdracht om te keren of om onderscheid te maken tussen een woord geschreven met een hoofdletter of niet. Zo zoekt `[Hh]` naar elke instantie van het lidwoord 'het', ook al staat het met een hoofd

letter aan het begin van de zin. Maar 'hEt' is bijvoorbeeld niet inbegrepen en wordt overgeslagen.

Het is belangrijk: dat alles wat tussen vierkante haakjes staat, hoeveel tekens dat ook zijn, steeds maar op een enkel teken van de doorzochte tekst past. Dat geldt ook voor de universele wildcard, de punt, die op een willekeurig teken van toepassing is.

Maar hoe zoek je naar een punt? Heel eenvoudig: als je speciale tekens vooraf laat gaan door een backslash (`\`), ontnemen je ze hun uitzonderingspositie en krijgen ze hun normale betekenis in het dagelijkse leven. Zoeken naar een punt doe je dus met `\.`; naar een backslash zelf zoek je door er twee te typen: `\\`.

## Meer van hetzelfde

Om alles uit een wildcard te halen moet je deze combineren met vermenigvuldigers. De meest gebruikte is het sterretje, dat herhaaldelijk naar een wildcard blijft zoeken – of deze herhaaldelijk negeert. De uitdrukking `[abl]*` zoekt bijvoorbeeld naar "aaaa" en "blabla", maar ook naar een lege string. Dat is een typische valkuil voor beginners, want met `egrep '[0-9]*' tabel.txt` vinden ze niet de regels van het bestand waarin een cijfer staat, maar alle tekens.

Om te vinden wat je zoekt moet je het plusteken als herhalingsteken gebruiken; het staat voor willekeurig veel herhalingen, maar ten minste een. Helaas



zit deze handige operator niet in de normale grep noch in andere nuttige programma's als sed (zie tabel op pagina 156). Sommige programma's gebruiken een iets ingewikkelder schrijfwijze, waarbij het minimale en maximale aantal herhalingen tussen accolades achter de wildcard staat: `[0-9]{1,7}` staat voor een tot zeven cijfers. Je kunt de bovengrens weglaten, de uitdrukking is dan van toepassing op willekeurig veel herhalingen. Het sterretje is dus een korte schrijfwijze voor `{0}` en de plus voor `{1}`. Als tussen de accolades slechts een cijfer staat, is de uitdrukking op exact zoveel tekens van toepassing: `[A-Z]{3}` is op precies drie hoofdletters van toepassing. `[0-9]{2}` `[A-Z]{2}` `[A-Z]{2}` zoekt bijvoorbeeld naar personenwagentekens van 1999 tot heden.

Je bent op zoek naar onze vriend de voetballer en opeens weet je niet meer zeker of het Makaay of Makay is. De vraag is dus, staat er een dubbele a of een enkele? En deze vraag levert je meteen de juiste operator op: het vraagteken. Het vraagteken vervangt `{0,1}` en het betekent dat het teken dat daar direct voor staat niet of precies een keer voorkomt. Dus `Ma[ck]a?a[iy]` zoekt ook op namen met en zonder (tweede) a.

Een sterretje of een plus in een zoekpatroon zoeken altijd voor de langst mogelijk string, daarom worden deze operatoren ook wel gierig ("greedy") genoemd – ze willen alles hebben. De eerste poging om een HTML-tag te beschrijven, bestaat meestal uit "een < gevolgd door iets anders gevolgd door een >", als reguliere expressie dus `<.*>`. Maar omdat het sterretje gierig is, zoekt deze uitdrukking van de eerste < tot en met de laatste > in een regel, en is daarmee van toepassing op het hele gekleurde gedeelte in het volgende voorbeeld

Een `<A HREF="#a">Anker</A>` is een anker.

Om dit te voorkomen moet je een manier zoeken om nauwkeuriger te definiëren waar de ster operator naar moet zoeken. De tweede beschrijvingspoging voor een HTML-tag luidt daarom "een < gevolgd door een willekeurig aantal 'niet->' gevolgd door een >": `<[>]*>`. Dat is over

het algemeen afdoende voor veel HTML-pagina's die je tegen komt, maar niet voor elk geldig HTML-document. Zo zorgen tags binnen een commentaarregel voor problemen:

`<!--<a href="http://x.y"> gaat niet -->`

De uitdrukking is alleen van toepassing op het gekleurde deel en niet op de hele commentaarregel. Hiermee zitten reguliere expressies aan de grenzen van hun kunnen. De meest praktische manier om dit te verhelpen is gebruik te maken van de krachtigere uitdrukkingen van Perl, waar ook niet-gierige varianten van de herhalingsoperatoren in te gebruiken zijn: `*?`, `+?`. Hiermee vindt de Perl-regex `<!--.*?-->` HTML-commentaar, ook als in dezelfde regel een tweede staat.

## Of wat?

Deze uitdrukking is echter niet meer van toepassing op de andere HTML-tags; hiervoor is een 'of'-expressie nodig. Dat gebeurt met een verticale streep, oftewel pipe. Zo is `Roy|Fantoom` op beide namen van toepassing. Om bij het zoeken in het telefoonboek wat dichterbij de buurt te komen van de voetballer, kun je hiermee rekening houden met de voor naam:

`egrep '(Roy|Fantoom) Ma[ck]a?a[iy]' z telefoonboek.txt`

Met de rondje haakjes worden onderdelen van de zoekopdracht geïsoleerd. In de praktijk zou je de door middel van de pipe verbonden alternatieven altijd tussen haakjes moeten zetten, omdat daardoor de hele zoekopdracht overzichtelijk blijft en er bij het combineren van uitdrukkingen minder fouten insluipen.

De clou is dat herhalingstekens ook effect hebben op uitdrukkingen tussen haakjes. Zo zoek je met `Bla(bla)` naar elke instantie van `Blabla`, maar zul je niet `Blaabl` vinden zoals met `Bla[bla]+`. En met `[0-9]+([0-9]*)?` vind je alle getallen bestaande uit ten minste een cijfer, gevolgd door een komma en een willekeurig aantal tekens – dus ook geen teken.

De derde functie van haakjes is dat je er ook mee terug kunt vallen op delen van een doorzochte tekst die een expressie het laatst

heeft gevonden. Hierbij staat `\1` voor de hit van het eerste haakje `\2` voor de tweede hit enzovoort. Een voorbeeld: `([a-z])\1` vindt alle dubbele klein geschreven letters. Als deze uitdrukking op het woord "Ossen" stuit, wordt door het deel tussen de vierkante haken de eerste s gevonden. Dan neemt `\1` de waarde van het eerste haakje over (dus s) en de hele uitdrukking beschrijft de twee s'en. Dat is iets heel anders dan de uitdrukking `[a-z]{2}`, die van toepassing is op twee willekeurige kleine letters, die echter ook verschillend mogen zijn. Volgens hetzelfde principe kunnen in een tekst ook dubbele woorden gevonden worden `([A-Za-z]+)\1`.

## Ankers

Deze uitdrukking vindt echter ook "Zij gaan aan kop" omdat het er geen rekening mee houdt, waar een woord begint of ophoudt. Hiervoor zou je de uitdrukking kunnen uitbreiden met de tekens die voor of na een woord kunnen staan, bijvoorbeeld zo:

`^[^A-Za-z]([A-Za-z]+)\1[^A-Za-z]`.

Maar als de twee woorden aan het begin van een regel opduiken, staat er geen teken voor en vindt de uitdrukking de verdubbeling niet.

De oplossing hiervoor zijn zogenaamde ankers, die niet

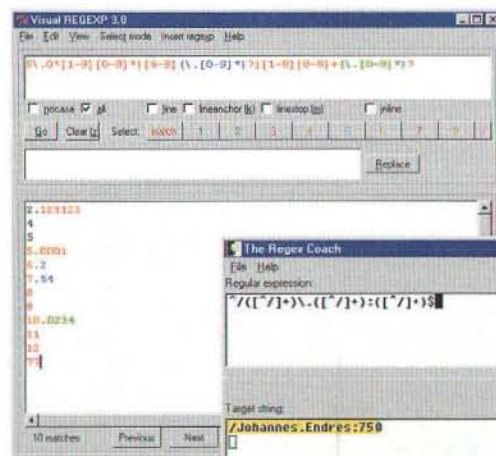
voor een bepaald teken staan maar voor een positie, zoals het begin (^) of het eind van een zin (\$). Linux beschikt over de GNU-versies van de meeste programma's, die ook een anker voor de rand van een woord (`\b`) kennen. Een mogelijke regeexp voor het vinden van dubbele woorden met GNU-egrep luidt dus `\b([A-Za-z]+)\b\b\b`.

De in alle programma's toegestane ankers ^ en \$ helpen bijvoorbeeld om commentaarregels in shell-scripts (^#), witregels (^\$) en overbodige spaties aan het einde van de regel (+\$) te vinden.

## Zoeken en vervangen

Terwijl egrep alleen maar kan zoeken, is de niet interactieve tekst-editor sed ook in staat om termen te vervangen. Dit is in de praktijk bijzonder handig, want je hebt maar één simpele opdracht nodig om bijvoorbeeld snel even alle links van een naar een andere webserver verhuisde webpagina te corrigeren.

Het sed-commando voor het vervangen heeft de volgende structuur `s/zoekterm/vervang/g`. De zoekterm is een eenvoudige reguliere expressie, de vervanging is eenvoudige tekst, bij GNU sed met één uitzondering: hier kun je ook uitdrukkingen tussen haakjes toepassen. Overigens gebruikt GNU sed in de zoekterm \ (en \) voor onderde-



Het programma Visual REGEX geeft delen van het zoekpatroon en de bijpassende tekst dezelfde kleur.

Interactieve testprogramma's als regex-coach helpen om reguliere expressies te begrijpen en deze zelf in elkaar te zetten.





## Een grote verscheidenheid aan reguliere expressies

	grep, sed	GNU grep, sed	egrep	GNU egrep	perl
<b>Placeholder</b>					
Een willekeurig teken	.	.	.	.	.
Een teken uit een lijst	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Omkering van de lijst	[^ ]	[^ ]	[^ ]	[^ ]	[^ ]
Cijfers	[0-9]	[0-9]	[0-9]	[0-9]	\d of [0-9]
<b>Herhalingen</b>					
Willekeurig veel, of geen	*	*	*	*	*
Willekeurig veel, minstens een		\+	+	+	+
Een of geen		\?	?	?	?
Precies n		\{n\}	{n}	{n}	{n}
n of meer		\{n,\}	{n,}	{n,}	{n,}
n tot m		\{n,m\}	{n,m}	{n,m}	{n,m}
<b>Ankers</b>					
Begin van de regel	^	^	^	^	^
Einde van de regel	\$	\$	\$	\$	\$
Begin van het woord		\<		\<	
Einde van het woord		\>		\>	
Begin of einde van het woord		\b		\b	\b
<b>Overig</b>					
of		\			
Groepering	\( \)	\( \)	( )	( )	( )
Inhoud van de eerste haakjes	\1	\1	\1	\1	\1 of \$1
Speciale tekens zoeken	\	\	\	\	\

len van expressies. Als je dus bijvoorbeeld in een hosts-bestand alle computers uit het netwerk 10.10.10.0/24 wilt uitcommentariëren, doe je dat als volgt:

```
sed -e 's/^(\*10.10.10.)/#\1/g' z
/etc/hosts > hosts.new
```

Bij alle treffers wordt nu een hekje aan het begin van de regel gezet. Het aangepaste bestand belandt via een shell-redirect in een nieuw bestand (hosts.new), zodat je het origineel hiermee kunt vervangen.

De g aan het einde van het sed-commando zorgt ervoor dat het programma alle passende termen vervangt (global). Op deze plek kan ook een cijfer

staan, als er bijvoorbeeld een 2 staat, vervangt sed alleen de tweede vindplaats in elke regel. De valstrik: als achter de schuine streep niets staat, interpreteert sed dit alsof er een 1 staat en vervangt hij dus alleen de eerste vindplaats van een zoekstring per regel.

sed wordt helemaal cool als je veel bestanden moet bewerken. Met een paar shell-regels corrigeer je bijvoorbeeld typfouten in alle tekstbestanden van een directory:

```
for t in *.txt; do
  sed -e 's/\([Dd]a\|[Hh]e\)/t\1/g' $t > $t.new
done
```

keurig aantal tekens en lijkt daarmee op de reguliere expressie `[^/]*`. Bovendien behandelt de shell een punt aan het begin van de bestandsnaam als speciaal teken; het sterretje noch het vraagteken zullen de punt dan ook vinden.

In moderne shells zoals bash en tcsh zitten bovendien character classes als `[abc]`, `[a-z]` en `[^0-9]`, die bij wijze van uitzondering dezelfde syntaxis hebben als reguliere expressies. Maar omdat de shell geen herhalingsoperatoren kent, moet je zulke uitdrukkingen tussen haakjes voor elke letter opnieuw intypen.

Reguliere expressies vind je weliswaar overal terug, maar helaas volgen ze geen uniform stramen. Alle programma's begrijpen weliswaar de belangrijkste wildcards, maar voor een aantal zeer praktische uitbreidingen bestaan verschillende schrijfwijzen.

De programma's grep en sed zijn de belangrijkste vertegenwoordigers van de zogenaamde Limited Reguliere expressies. Meer verbreed zijn inmiddels de deels incompatibele POSIX-reguliere expressies. Veel bibliotheken zijn hierop gebaseerd en voegen operatoren toe. Extra vermelding verdienen Perl en de GNU-Tools, die standaard deel uitmaken van elke Linux-distributie. Op sommige andere Unix-systemen staan echter gelijknamige programma's zonder de GNU-uitbreidingen. Als een reguliere expressie op de ene computer naar wens functioneert, maar op een andere niet, moet je dus een blik werpen op de versie of de gebruikte tools. Desnoods moet de systeembeheerder de GNU-Tools als aanvulling op de geïntegreerde tools van het Unix-systeem installeren.

## Zelfbouw

Bij de ontwikkeling van eigen reguliere expressies moet je altijd proberen zoveel mogelijk rekening te houden met de te verwachten invoerdata. Om uit een grotendeels statische webpagina een enkel variabel getal te halen, zijn de boven besproken eenvoudige uitdrukkingen waarschijnlijk voldoende. Een reguliere expressie die alle speciale gevallen afhandelt zorgt alleen maar voor onnodige arbeid.

Het is ook de moeite waard om eens goed te kijken naar de context van de gegevens waar naar je zoekt, want vaak staan er in de omgeving van de eigenlijk gezochte informatie onveranderlijke strings, die met een reguliere expressie gemakkelijker te vinden zijn. Om er bijvoorbeeld achter te komen welke typen netwerkkaarten er in een Linux-server zitten, zoek je in de uitvoer van het programma "dmesg" niet naar alle mogelijke fabrikanten, maar naar de apparaatnaam voor Ethernet-kaarten:

```
dmesg | egrep 'eth[0-9]+'
```

Je kunt het beste met een vaste string beginnen, die op alle gewenste regels van toepassing is. Als egrep hiermee te veel oninteressante hits vindt, breid je de zoekterm uit met nog meer uitdrukkingen.

Of je stuurt de uitvoer gewoon via een pipe naar een tweede egrep, die de ongewenste regels eruit filtert. Hiervoor dient de switch `-v`, waarmee het programma alleen regels laat zien, die niet de opgegeven zoekstring bevatten. Om bijvoorbeeld uit het logbestand `/var/log/messages` alleen de meldingen van het programma "su" te halen, zoek je eerst naar su en filter je vervolgens een aantal overvloedige regels eruit, waarin de twee tekens toevallig ook voorkomen:

```
egrep su /var/log/messages | z
egrep -v 'creeded | pported'
```

Op de rest pas je "vgrep" toe, "visual grep", waarbij je zoekt via een grafische representatie van de hits.

Voordat je reguliere expressies in een programma inbouwt, moet je wel eerst eens goed gaan nadenken over wat de uitdrukking precies moet vinden. Want anders dan bij een command line of een adhoc script zijn de invoerdata niet voorspelbaar en is het niet mogelijk aanpassingen stapsgewijs uit te voeren.

Ook als je ervaring in het samenstellen van reguliere expressies groeit en je vingers gaan jeuken om steeds meer toe te passen, moet je toch de discipline opbrengen om niet alles in een enkele uitdrukking te willen stoppen. Anders snap je er later zelf niets meer van en zal het niet meevallen om de patronen aan veranderde invoergegevens aan te passen.

Als je het raadsel van het overbodige teken aan het begin van de tekst zelf wilt oplossen, lees dan niet verder. Het is de backslash voor de dubbele punt, want dit is geen speciaal regex-teken en hoeft daarom ook niet aangehaald te worden.

## Shell Globbs

De Unix-shell heeft een eigen wildcardmechanisme voor bestandsnamen, Pathname Expansion of Shell Globbs genoemd. Deze worden vaak verward met reguliere expressies, omdat ze dezelfde speciale tekens gebruiken, zij het deels met een andere functie.

In de shell is het vraagteken geen herhalingsoperator, maar staat het voor een willekeurig (toegestaan) teken in bestandsnamen. Het komt dus ongeveer overeen met de reguliere expressie `[^/]`. Het sterretje staat voor een wille-



# CHIP

# FOTO-VIDEO

## DIGITAAL



## Neem nu een abonnement en profiteer!

- Elke uitgave kans op een digitale camera of een van de andere prijzen, - Korting op de prijs van een los nummer
- Vijf dagen eerder in de bus dan in de winkel, Een jaar lang (6 nummers) voor maar € 27,-
- 10% extra korting als je al geabonneerd bent op CHIP, c't magazine voor computer- techniek of Computer Easy

Surf voor meer informatie naar: [www.chip-fotovideo.nl](http://www.chip-fotovideo.nl)



## Dekking van printdocumenten

**?** In printertests en bij de opgaven van de printerproducenten vind je vaak dat de levensduur van inkt of toner wordt berekend in het aantal geprinte pagina's bij een dekking van vijf procent. Deze dekkingswaarde komt in de praktijk bijna nooit voor. Wat is het nut van deze opgave en hoe kan ik de dekkingsgraad van mijn documenten meten?

# Hotline

**!** Het aantal geprinte DIN-A4-pagina's bij een dekking van vijf procent is vooral bedoeld om printkosten te vergelijken. Dit maakt het mogelijk om te vergelijken hoe veel het afdrukken van een normpagina (Dr.-Grauert-brief) met printer X of Y kost. In de praktijk is de dekking vaak hoger, maar dat verandert niets aan de relatieve printkosten.

De dekking van je eigen documenten (en dus de concrete printkosten) kun je op verschillende manieren bij benadering meten. Sommige printers bieden de optie om de dekking van de laatste printjob te berekenen (bijvoorbeeld de Lexmark 510C, c't 6/2004, p.43). Het is ook mogelijk om een tekstdocument als grijstintenafbeelding in te scannen (het liefst met de dubbele printresolutie) en vervolgens met een beeldbewerkingprogramma (bijv. PaintshopPro of Photoshop) via de histogram-functie de zogenaamde gemiddelde waarde weer te laten geven. Hiermee kun je de dekking berekenen aan de hand van deze formule: dekking =  $100\% - (\text{gemiddelde waarde} / 255) * 100$ . Een waarde van 255 komt overeen met een wit vlak, bij vijf procent dekking is de gemiddelde waarde per A4-pagina 242,25. Om een bruikbare waarde te krijgen moet je bij het scannen het complete blad met alle randen berekenen.

## Tegenstribbelende SuSE-update

**?** Ik heb SuSE Linux 9.0 geïnstalleerd en wil nu een FTP-server inrichten als bron voor extra softwarepakketten. Maar elke keer als ik hiervoor in YaST2 het pad naar de server-map wil invoeren, krijg ik de foutmelding "InstSrc:E\_no\_instsrc\_on\_media". Wat gaat hier mis?

**!** Dit deelprogramma van YaST2 voegt zelfstandig een slash toe tussen de servernaam en de directory. Als je dus aan het begin van het pad ook een slash zet, staan

er twee slashes in de opgeroepen URL en mislukt de download. Je moet dus ook bij absolute padopgaven de begin-slash weglaten.



YaST2 van Suse Linux 9.0 heeft zo zijn eigen ideeën over het opgeven van absolute paden.

## Te lange paden

**?** Ik heb onder Windows XP een behoorlijk groot Java-project met een erg diepe directory-structuur geëxporteerd naar de ontwikkelingsomgeving Eclipse. Nu kan ik sommige bestanden en mappen niet meer benaderen en ook niet van de harde schijf wissen. Ook in de commandoregel krijg ik alleen maar foutmeldingen.

**!** Hoewel het NTFS-bestandssysteem intern met langere bestandsnamen kan omgaan, beperkt Windows de maximale lengte voor een bestandsnaam inclusief pad tot 255 tekens. De verkener en de commandoregel melden een fout als de padlengte deze waarde overstijgt. Eclipse negeert deze conventie en schrijft de te

diepe directorystructuur naar de harde schijf.

Je kunt met een truc de gegevens wissen: in de commandoregel verbindt het commando `subst x: e:\temp\langemapnaam\langemapnaam\langemapnaam\...\langemapnaam`

`subst x: e:\temp\langemapnaam\langemapnaam\langemapnaam\...\langemapnaam`

Via de referentie x: verslijkt Windows zich niet meer in het lange pad en je krijgt toegang tot de dieper opgeslagen bestanden. Hierna kun je de verbinding met `subst x: /d` weer verwijderen. Microsoft beschrijft dit probleem in Knowledgebase-artikel 180410.

## Firewall blokkeert

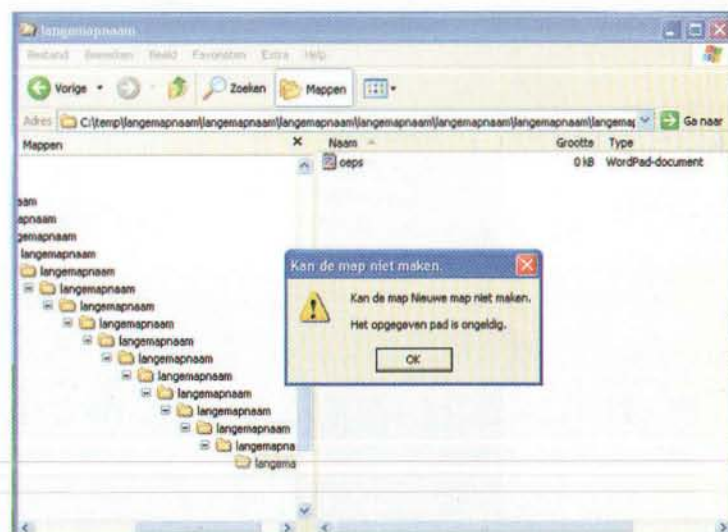
**?** De DSL-router die ik gebruik om het internet op te gaan heeft ook een firewall-functie. Biedt deze genoeg bescherming tegen virussen en wormen als Sasser of kan ik toch beter de interne XP firewall activeren?

**!** De firewall-functies van de router bieden voldoende bescherming tegen gevaren uit het internet. Omdat de router geen ongevraagde verbindingen vanuit het internet toestaat, hebben Sasser en co. geen kans om binnen te dringen. Het gebruik van een lokale firewall kan wel een infectie door andere computers in het lokale netwerk – bijvoorbeeld door een reeds besmette laptop – voorkomen.

## Volledige resolutie voor Centrino onder Linux

**?** Onder Windows XP zie ik op de display van mijn Centrino-notebook Acer Travelmate 661 de volledige resolutie van  $1400 \times 1050$  pixels. Linux haalt maximaal  $1280 \times 1024$  puntjes. Ik heb de keuze tussen een interpolatie van deze resolutie, die het beeld compleet verprutst en een lelijke, zwarte rand die mij er aan blijft herinneren

Windows struikelt over bestanden en mappen als het pad langer dan 255 tekens is.





dat Linux mijn dure display niet compleet kan gebruiken. Waar komt dit door en kan ik er iets tegen doen?

**!** De laptop heeft, zoals veel Centrino-modellen, de Intel-chipset i855 met geïntegreerde graphics. De bijbehorende driver voor de X-Server XFree86 haalt de lijst met de ondersteunde resoluties uit het VBIOS. In deze lijst ontbreekt de niet VESA-conforme resolutie 1400 x 1050 vaak en dus gebruikt de driver deze ook niet.

Een dure oplossing is de commerciële X-Server Xig, die de lijst negeert. Een gratis oplossing voor het probleem is het kleine programma 855resolution van Alain Poirier. Hiermee pas je de lijst van de resoluties zo aan dat de standaard-driver van XFree86 de 1400-resolutie gebruikt. Het commando

855resolution 3c 1400 1050

vervangt de entry voor de modus "3c" door een modus die de gewenste resolutie gebruikt. Deze verandering is echter alleen van invloed op de kopie van het video-bios in het RAM waardoor je de instellingen bij elke reboot weer kwijtraakt. Je kunt het commando dus het beste schrijven in een van de scripts die automatisch worden uitgevoerd bij de systeemstart, bij SuSE-Linux bijvoorbeeld /etc/init.d/boot.local

Als de X-Server nog steeds niet de volle-



Ook enkele van de ActiveX controls waarvan de Internet Explorer vindt dat ze veilig zijn, hebben beveiligingsgaten. Je kunt deze ogenschijnlijk veilige besturingselementen maar beter deactiveren.

dige resolutie mocht gebruiken, dan moet je misschien de configuratie wat aanpassen. Dit doe je het makkelijkst met het X-configuratieprogramma van je distributie.

## Linux-bestandssysteem defragmenteren

**?** Ik heb een Linux-systeem dat al ruim twee jaar draait en het lijkt me dat het tijd wordt om het gebruikte Ext3-bestandssysteem eens te defragmenteren. Welk programma kan ik hier het beste voor gebruiken?

**!** Geen enkel: Ext3 hoeft niet gedefragmenteerd te worden. Het algoritme dat bepaalt in welke blokken de gegevens op de harde schijf opgeslagen moeten worden, probeert ook grote bestanden zo min mogelijk in losse stukken te verdelen. Zolang er nog genoeg ruimte op het bestandssysteem is (te checken met het



Alleen als de optie "Toon alle bestandsextensies" actief is, geeft de Apple-Finder ook de bestandsextensies weer.

**Vrijheid  
als nooit tevoren...**

## Virtual & dedicated hosting!

Webstekker-hostingaccounts geven u de vrijheid om zelf zaken aan uw account te veranderen.

U kunt bijvoorbeeld e-mailadressen, MySQL databases, subdomeinen, extra domeinnamen, dns-records of geheel nieuwe websites aanmaken.

Bij elke pakket behoren ASP, ASP.NET, PHP, Perl,

ColdfusionMX, uitgebreide statistieken,

webmail met virusscan + spamfilter,

tot de standaard mogelijkheden.

**Kortom, er kan veel. Heel veel.**



**Webstekker**

Windows internetdiensten - compleet & betaalbaar

sales@webstekker.nl Tel.: 023-5334322

www.webstekker.nl



commando `df -h -t ext3`), lukt dit ook behoorlijk. Over het algemeen is ook na lang gebruik maar een erg klein percentage van de bestanden gefragmenteerd op ext2- en ext3-bestandssystemen. Het programma `e2fsck` geeft het percentage gefragmenteerde bestanden na een testrun weer.

## Zijn veilige ActiveX-elementen veilig?

! Een online-tool gebruikt volgens de producent alleen ActiveX-onderdelen die al in Windows werden meegeleverd. Als ik "ActiveX-besturingselementen die gemarkeerd zijn als veilig voor uitvoeren van scripts" in de veiligheidsinstellingen van de Internet Explorer inschakel, maar de download van ActiveX-scripts verbied, is mijn systeem dan veilig tegen ActiveX-aanvallen?

! Nee. Ook in vermoedelijk veilige besturingselementen zijn al herhaaldelijk problemen opgedoken.

De classificatie "Safe for scripting" wordt door de producent van de ActiveX-control aangenomen als hij denkt dat de ActiveX-control onschadelijk is. Er zijn meerdere voorbeelden bekend waarbij deze inschatting fout was. Microsoft Office 2000 bevat het als veilig gekenmerkte UA-control waarmee je Office-applicaties voor presentaties op afstand kunt bedienen. Hiermee kunnen aanvallers bijvoorbeeld naar believen bestanden aanknopen op de computer van de surfer. De Internet Explorer bevat het als veilig gemarkeerde DHTML, dat lokale bestanden kan lezen en deze naar andere computers kan verzenden.

Als je de aanbieder van deze online-tool vertrouwt, zou het in jouw geval een optie kunnen zijn om met de veiligheidszones van de Internet Explorer te werken en de pagina van de online-tool in de "Vertrouwde websites" te plaatsen.

## Met en zonder extensie

? Op mijn Mac onder Mac OS X geeft de Finder bij sommige bestanden de bestandsextensie weer, bij anderen daarentegen niet. Hoe kan ik er voor zorgen dat alle bestanden op dezelfde manier worden weergegeven?

! Of de Finder bestandsextensies moet weergeven of niet, bepaal je via de optie "Toon alle bestandsextensies" onder "Geavanceerd" van de instellingen.

Er zijn altijd uitzonderingen van deze algemene instelling mogelijk: in het gebied "Naam en extensie" van de informatie-dialoog van een bestand (menu optie "Toon info" uit het contextmenu) kun je onafhankelijk van de globale instelling vastleggen hoe de Finder de naam van dit document moet weergeven.

## Onduidelijke chkdsk-opties

? Om met `chkdsk` op de harde schijf fouten te corrigeren moet je een parameter bij het commando meeleveren. Iemand heeft mij verteld dat dit `/P` zou zijn, maar iemand anders beweert dat de juiste optie `/F` zou zijn. Wat klopt nu?

! Beide zijn goed. Je komt het commando `chkdsk` tegen in de herstelconsole van Windows XP en 2000 en als programma in Windows dat je moet starten vanaf de commandprompt. Om de een of andere reden hebben de programmeurs van Microsoft echter twee versies van uiteenlopende opties voor de command prompt. Op de herstelconsole veroorzaakt de schakelaar `/P` een uitvoerige check. De commandoregelversie met de schakelaar `/F` corrigeert alle gevonden fouten.

## pppd sterft

? Ik heb een Linux-router met Debian Woody en een DSL-internetverbinding. Het idee is dat de computer continu met het internet verbonden blijft en als de verbinding verloren gaat de connectie weer automatisch wordt hersteld. Af en toe stopt bij het verbreken van de verbinding echter ook het `pppd`-proces en de computer blijft offline.

! Dit probleem wordt opgelost door een klein script dat regelmatig via een cron-job checkt of `pppd` nog draait en dat het proces indien nodig weer opnieuw opstart. Voor de cron-job maak je eerst onder `/etc/cron.d` een bestand aan met de naam `pppwatcher` en als inhoud:

```
* /5 * * * * root /usr/local/sbin/pppwatcher
```

Na een `chmod 644 pppwatcher` mag alleen root het bestand nog bewerken.

Het volgende kleine script plaats je dan in `/usr/local/sbin/pppwatcher`:

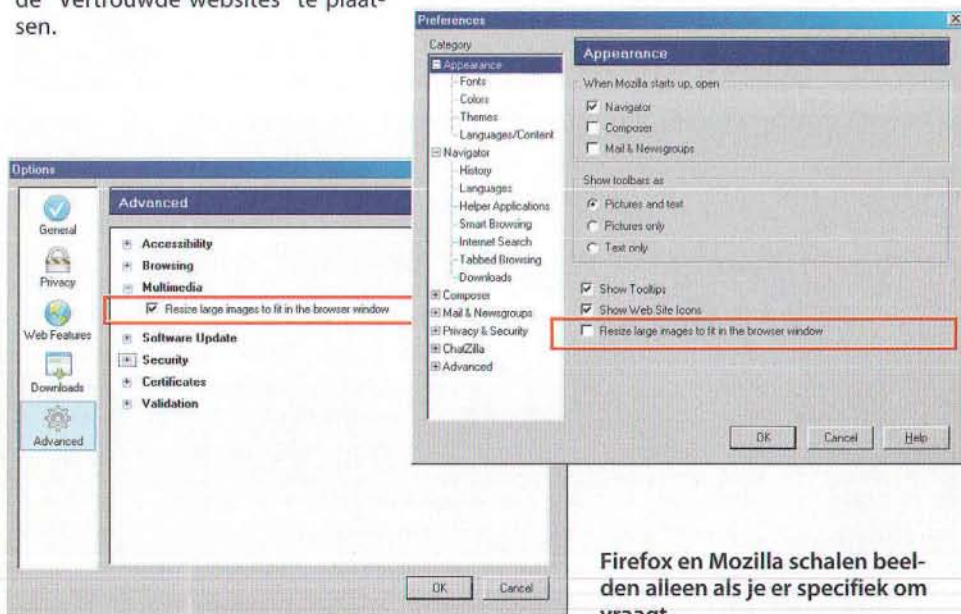
```
#!/bin/sh
if [ ! -f /var/run/ppp0.pid ];
then
    /usr/bin/killall -9 pppd
    /usr/bin/po ndsl-provider
    /usr/bin/logger 'pppwatcher heeft pppd 7
    opnieuw gestart'
fi
exit 0
```

Als `pppd` sterft, wist hij ook het bestand `/var/run/ppp0.pid`. Het script checkt om de vijf minuten of het pid-bestand nog aanwezig is. Als het ontbreekt, beëindigt het script alle nog in het geheugen hangende `pppd`-processen en start het de DSL-verbinding met `po ndsl-provider` opnieuw. Als je voor de DSL-verbinding een andere naam hebt gekozen, dan moet je die hier invoeren. Het programma logger schrijft nog een regel naar het System-Log, dat meestal in `/var/log/messages` te vinden is.

## Firefox vergroot foto's

? Bij de Internet Explorer is er een instelling waarmee je kunt instellen of de IE afbeeldingen moet verkleinen zodat ze in het scherm passen, of dat ze altijd in de originele grootte weergegeven moeten worden. Kan dit ook met Mozilla en/of Firefox?

! Ja, Firefox en Mozilla beschikken ook over deze functie. Onder Windows kies je in Firefox Tool/Options/Advanced/Multimedia en verander je de checkbox zoals gewenst. Gebruikers van Mac OS vinden de instelling onder Firefox/Preferences/Advanced/Multimedia. Bij Mozilla onder Windows is deze instelling te vinden in het menu Edit/Preferences/Appearance. Mac-gebruikers moeten deze instellingen daarentegen veranderen onder Mozilla/Preferences/Appearance.



Firefox en Mozilla schalen beelden alleen als je er specifiek om vraagt.




**Technical Publications** ISSN 1388-0276

*magazine voor  
computer  
techniek*

c't magazine voor computertechniek is een tijdschrift voor automatisering. c't legt hierbij de nadruk op de technische aspecten van computergebruik. Het tijdschrift voert een onafhankelijke redactie met oog voor alle gangbare platforms, randapparatuur en software. c't magazine voor computertechniek is een uitgave van F&L Technical Publications in licentie van Heise Zeitschriften Verlag, Hannover (Duitsland).

Uitgever F&L Technical Publications B.V., Graafseweg 274, Postbus 31331, 6503 CH Nijmegen  
tel. +31 (0)24 3723636, fax: +31 (0)24 3723631

E-mail voor abonnementen: abo@fnl.nl, voor lezersvragen: lezersvragen@fnl.nl,  
voor persberichten: nieuws@fnl.nl, algemeen: ct@fnl.nl, website: www.ct.nl



Persberichten verzenden aan: F&L Technical Publications, nieuwsredactie c't,  
Postbus 31331, 6503 CH Nijmegen. E-mail: nieuws@fnl.nl

Redactie: Wien Feitz (hoofdredactie), Patrick Smits, Bas Hollander, Michael Janßen,  
Jan Mulder, Patrick van der Bruggen, Fred Hubers, Daniel Dupré, Ton Heijnen.

Vertaling: Marion aan den Boom en Michael Janßen

#### Met medewerking van

David Adamczewski (daa), Ernst Ahlers (ea), Jo Bager (jo), Bernd Behr (bb), Andreas Beier (adb),  
Holger Bleich (hob), Patrick Brauche (pab), Lars Bremer (lab), Dieter Brors (db), Holger Dambeck (hod),  
Dr. Oliver Diedrich (odi), Dr. Adolf Ebeling (ae), Johannes Endres (je), Tim Gerber (tig), Hartmut Giesemann (hag),  
Clemens Gleich (cgl), Matthias Göbel (mgo), Sven Hansen (sha), Ulrich Hilgert (uh), Gerald Himmelein (ghl), Nico Juran  
(nij), Michael Kurzidim (ku), Stefan Labusga (sla), Christoph Laue (chl), Torge Löding (tol), Daniel Lüders (dal),  
Urs Mansmann (uma), Angela Meyer (anm), Carsten Meyer (cm), Frank Möcke (fm), Peter Nonhoff-Arps (pen), Rudolf  
Opitz (rop), Murat Özkan (mur), Eckhard Paul (ecp), Dr. Klaus Peeck (klp), Peter Röbbke-Doerr (roe), Herbert Schmid (hes),  
Peter Schmitz (psz), Dr. Hans-Peter Schüller (hps), Hajo Schulz (hos), Johannes Schuster (jes), Dr. Wolfgang Stieler (wst),  
Andrea Trinkwalder (atr), Axel Vahldiek (avx), Karsten Violka (kav), Laurenz Weiner (law), Dorothee Wiegand (dwi),  
Andreas Wilkens (anw), Christof Windeck (ciw), Jörg Wirtgen (jow), Peter-Michael Ziegler (pmz) Ralph Altmann,  
Manfred Bertuch, Jörg Birkelbach, Matthias Carstens, Tobias Engler, Monika Emert, Carsten Fabich, Thomas Feibel,  
Stefan Jaeger, Dr. M. Michael König, Prof. Dr. Jörn Loviscach, Dr. Karl Sarnow, Prof. Dr. Thomas J. Schult,  
Christiane Schulzki-Haddouti, Tom Sperlich, Volker Weber (vowe), Frank Willms, Klaus Zerbe.

Illustratie: Hans-Jürgen 'Mash' Marhenke

#### Advertentieserveringen & Marketing

Contactpersonen: Paul Lemmens en Tom Xhofleer  
bereikbaar onder telefoonnummer: +31 (0)24 3723642, fax: +31 (0)24 3723630  
en per mailadres: plemmens@fnl.nl / txhofleer@fnl.nl

#### Advertentie traffic /backoffice

Contactpersoon: Heidi Wiesnecker, bereikbaar onder telefoonnummer: +31 (0)24 3723644  
per fax: +31 (0)24 3723630 en per mailadres: hwiesnecker@fnl.nl

Vormgeving en prepress TerZake te Hengelo, Annelies Joor, Sander Kleijnen en Heise Zeitschriften Verlag, Hannover

Verspreiding Nederland: Bètapress, België: Imapress

Lithografie en druk Habo DaCosta, Vianen

Prijs losse nummers: Benelux: € 6,20

#### Financiële administratie

Marian Polman, telefoonnummer: +31 (0)24 3723650, mailadres: mpolman@fnl.nl

#### Abonnementen/adreswijzigingen

Adres- en abonnementwijzigingen kunt u doorgeven via e-mail (abo@fnl.nl) en  
internet (http://www.fnl.nl/ct-nl/abooaanvraag/abo-service.htm). Per post: F&L Technical Publications,  
Postbus 31331, 6503 CH Nijmegen. c't verschijnt 10 maal per jaar, iedere maand, met uitzondering van de maanden  
januari en juli. Een jaarabonnement kost € 51,- incl. cd-rom voor 10 nummers.  
Alle abonnementen gelden voor de eerstvolgende 10 uitgaven en worden zonder schriftelijk tegenbericht van de  
abonnee automatisch met telkens een jaar verlengd. De schriftelijke opzegging moeten binnen zes weken voor de  
ontvangst van het laatste nummer bij F&L zijn. Inlichtingen over abonnementen of adreswijzigingen:  
Abonnementadministratie, maandag t/m vrijdag tijdens kantooruren, tel. +31 (0)24 3723643,  
fax +31 (0)24 3723630. On-line-bestelling via www.ct.nl of een e-mail naar abo@ct.fnl.nl.

Clubkorting/studentenkorting/65+ korting. Een vaste korting van 30% is onder bepaalde  
voorwaarden mogelijk. Voor exacte omschrijving zie: www.fnl.nl/ct-nl/abooaanvraag

#### Nabestellingen

Zolang de voorraad strekt is nabestellen mogelijk. Nabestellingen uitsluitend schriftelijk en  
indien mogelijk voorzien van handtekening. Nabestellingen via e-mail naar abo@ct.fnl.nl.  
Nabestellingen via het www: http://www.fnl.nl/ct-nl/nabestellen/.

**Copyrights** Het auteursrecht op deze uitgave en op de daarin verschenen artikelen wordt door de uitgever  
voorbehouden. Voor de uit de Duitse c't overgenomen artikelen geldt dat het inhoudsrecht daarvan  
bij Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co KG verblijft, terwijl de vertaalkosten daarvan bij F&L Technical  
Publications B.V. berusten. Het verlenen van toestemming tot publicatie in deze uitgave houdt in dat  
de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de  
auteurswet door derden verschuldigde vergoedingen voor kopiëren te innen en dat de auteur alle rechten  
overdraagt aan de uitgever, tenzij anders bepaald. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen,  
vermenigvuldigd of gekopieerd zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever. De uitgever stelt zich  
niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden, welke in deze uitgave mochten voorkomen.

## Adverteerders- index



Adverteerder	Website	Pag.
Alternate	www.alternate.nl	16-17-18- 19-20-21
AVM	www.avm.de	43
Chicon	www.chicon.nl	123
Comcol	www.comcol.nl	8-9
Comex	www.comex-sales.com	103
Cyclades	www.cyclades.de	49
Danware	www.netop.com	39
DeHeeg	www.deheeg.nl	55
Gistron	www.gistron.com	109
HPS	www.hps-industrial.nl	41
Iiyama	www.iiyama.nl	137
Internet Acces Facilities	www.iaf.nl	25
ICMC	www.icmc.nl	117, 131
Informatique	www.informatique.nl	50-51
Interconnect	www.interconnect.nl	2
Intronics	www.intronics.nl	79
Magix	www.magix.nl	93
Mycom	www.mycom.nl	34-35-36-37
Opus	www.opussupplies.nl	85
Parc Productions	www.parcproductions.nl	63
Refill	www.refillink.nl	59
Samsonite/intronics	www.intronics.nl	4-5
Servation	www.servation.nl	31
Supermicro	www.supermicro.nl	45
Sweex	www.sweex.nl	164
TCW	www.tcw.biz	15
TEC	www.cadcollege.nl	147
Telebyte	www.telebyte.nl	23
Webstekker	www.webstekker.nl	159
XS2	www.xs2.nl	11, 163



# In de volgende **ct**

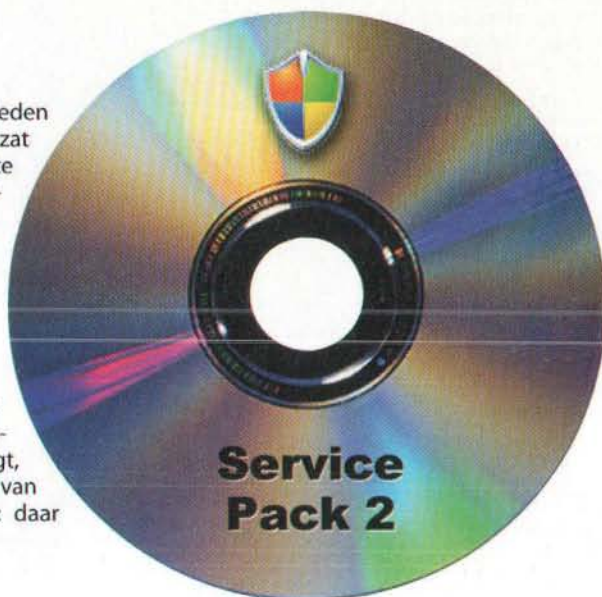
Nummer 11-2004 verschijnt op 19 oktober 2004

Onder andere...

Wijzigingen voorbehouden

## Service Pack 2

Het pakket werd al lang geleden aangekondigd en iedereen zat er inmiddels met smart op te wachten. En dan blijkt Service Pack 2 ook nog eens een enorme omvang te hebben: het complete pakket heeft een downloadgrootte van maar liefst 260 MB. Als je dit te groot vindt om met je telefoonlijn binnen te halen of als je al regelmatig hoge rekeningen van je provider ontvangt, kun je maar beter op de cd van de volgende c't wachten: daar staat SP2 compleet op.



## Lowcost-laser

Kleine zwartwit-laserprinters worden steeds sneller en handzamer, maar vooral: de prijs daalt ook! Zo worden ze vaak de eerste keuze voor veel toepassingen thuis of op kantoor. Dikke handboeken of vlijmscherp geprinte brieven, ze vervullen hun taak snel en duidelijk goedkoper dan inkjetprinters.

## 8X in de praktijk

De blanco dvd is inmiddels al bij de discounter en in de supermarkt te vinden, ook in de snelle 8X-versie. Maar de high-speed techniek is zeker nog niet zo uitgekend dat je zonder te kijken de eerste de beste blanco dvd kunt kopen. We hebben merkproducten en 'witmerken' vergeleken.



Gratis via WLANs meesurfen wordt meer en meer een sport. Dit is natuurlijk niet leuk als je een beperkte internettoegang hebt, en na een halve maand al je verbinding wordt dichtgeknepen, omdat de profiteurs de limiet overschrijden. En ook als je een bedrijfsnetwerk met WLAN tegen ongewenste bezoekers wilt afschermen, moet je de toegangscontrole op de juiste wijze opzetten. Regelmatig veranderende keys zouden daar bij kunnen helpen. Maar hoe zet je dit goed op?



## Sneller, mooier, realistischer

Grafische kaarten worden nog steeds sneller. De laatste generatie komt nu met prijzen vanaf zo'n 400 euro de winkels in: ATI's 3D-chip X800 en zijn concurrent GeForce 6800 van Nvidia breken alle records en beloven speelwerelden in tot nog toe ongekende pracht.



# Stijlvol, krachtig en vooruitstrevend

Promedion maakt gebruik van Hitachi harde schijven.

## PROMEDION

### D470V 17" breedbeeld notebook

- 17" breedbeeld TFT-scherm, WXGA+ 1440x900
- Pentium4 2,8GHz • ATI 9600 PRO 128MB VGA
- 512MB DDR400 geheugen • 30GB 5400RPM harde schijf
- DVD-CDRW combo inclusief software
- 4 ingebouwde stereo speakers
- interne subwoofer
- 56k fax/modem, 10/100/1000 Mbps LAN
- 1x PS/2, 1x parallel, 1x serieel, 1x Irda
- 2x USB2.0, 1x IEEE 1394, SP/DIF digitale uitgang
- koptelefoon uitgang, microphone ingang
- 1x VGA, 1x S-Video uit, 1x PCMCIA Type II poort
- interne USB 7-in-1 cardreader voor: MS(Pro), SD, MMC, SM, CF, Micro Drive
- webcam ingebouwd
- TV-tuner inclusief afstandsbediening
- McAfee virusscan Home edition 8.00
- luxe draagtas
- Afmetingen: 393mm (B) x 275mm (D) x 36,5mm (H)
- Gewicht: 4,2 kg
- 2 jaar carry-in garantie



Prijs inclusief BTW

€ 1579,-



### L295P 15" TFT-PC

- 15,1" TFT-scherm, XGA resolutie 1024x768
- Intel Celeron 2,4GHz processor
- Intel Extreme Graphics2 VGA 64MB shared video geheugen
- 3D surround audio, 2x 3watt ingebouwde stereo speakers
- 256MB DDR400
- 40GB 7200RPM harde schijf
- DVD-CDRW combo incl. software
- 56k fax/modem, 10/100 Mbps LAN ethernet
- 1x 9 polige seriële poort, 2x PS/2 poort
- 1x parallele poort, 4x USB2.0 connector
- 1x IEEE 1394 firewire poort
- koptelefoon uitgang, microphone, line-in-ingang
- VGA(dual-view) aansluiting
- 2x Type II of 1x type III PCMCIA poort
- Interne 7-in-1 Cardreader voor MS, MS Pro, SD, MMC, SM, CF en Micro Drive
- inclusief draadloos multimedia toetsenbord en draadloze optische muis
- Afmetingen: 369mm (B) x 188mm (D) x 384mm (H)
- Gewicht: 8,8kg
- 2 jaar carry-in garantie



Prijs inclusief BTW

€ 1055,-



Bezoek snel onze on-line shop voor uitgebreide informatie en om uw bestelling te plaatsen.

WWW.PROMEDION.COM





## NO PROBLEM

Producten van Sweex Essentials bieden de totaaloplossing voor het uitbreiden en verbeteren van je computer thuis en op de zaak. Met de Sweex Essentials producten kun je de capaciteiten en prestaties van je computer of netwerk precies aanpassen aan je persoonlijke behoeften. Sweex Essentials heeft acht productgroepen die voorzien in al je wensen en duidelijk herkenbaar zijn aan de verschillende kleurgroepen van de producten en de verpakking:

- **Input** muizen, toetsenborden, webcams en digitale camera's
- **Datacommunicatie** 56K modems, ISDN adapters en ADSL modems / routers
- **Connectivity** USB, Firewire en USB 2.0 producten
- **Beveiliging** UPS-en en Powermasters
- **Memory** USB memory pennen, memory cards, card readers en MP3 spelers
- **Sound cards** PCI geluidskaarten
- **Power supplies** ATX voedingen
- **Netwerk** 10 / 100 / 1000 Mbps netwerkproducten en 11 / 54 Mbps draadloze netwerkproducten



**SWEEX SUPPORT 0900-BELSWEEEX**

Het 0900-BELSWEEEX (0900-23579329) nummer is uitsluitend bedoeld voor technische ondersteuning (0.50 p.m.). De openingstijden van de supportlijn kun je vinden op [www.sweex.nl](http://www.sweex.nl), ook voor overige informatie kun je deze site raadplegen.

VOOR VERKOOPPUNTEN ZIE [WWW.SWEEX.NL](http://WWW.SWEEX.NL)

MP300031

### Sweex Pacific MP3 Player 128 MB



€49,95

WINKELADVIESPRIJS INCL. BTW

Met deze MP3 speler kun je genieten van je favoriete muziek waar en wanneer je maar wilt! Je kunt de Pacific MP3 Player ook gebruiken als USB memory pen om data uit te wisselen tussen bijvoorbeeld je notebook en desktop PC. Met de ingebouwde microfoon kun je telefoongesprekken of belangrijke notities opnemen om later terug te luisteren. Deze MP3 speler is geschikt voor MP3 en WMA bestanden; dankzij de WMA-compatibiliteit kun je meer muziek opslaan op het beschikbare geheugen. Ook verkrijgbaar met 256 MB geheugen.

MP300070

### Sweex Arctic MP3 Player 128 MB



€89,95

WINKELADVIESPRIJS INCL. BTW

Met deze MP3 Speler met ingebouwde FM radio kun je genieten van je favoriete muziek waar en wanneer je maar wilt! Dit apparaat is ook geschikt voor het opnemen en afspelen van WMA bestanden. Met de ingebouwde digitale recorder kun je tevens telefoongesprekken of belangrijke notities opnemen om later terug te luisteren. De Sweex Arctic MP3 Player is uitgerust met een uiterst duurzame Li-ion batterij, goed voor maximaal 30 uur onafgebroken luisterplezier. Ook verkrijgbaar met 256 MB en 512 MB geheugen.

MP300090

### Sweex Caribbean MP3 Player 128 MB



€109,95

WINKELADVIESPRIJS INCL. BTW

Met de Sweex Caribbean MP3 Player kun je MP3 en WMA bestanden opnemen en afspelen, maar ook genieten van de ingebouwde FM radio. Deze MP3 Speler is tevens voorzien van 'line-in', wat je in staat stelt om audio-fragmenten op te nemen van externe audio-apparatuur, zoals CD speler of videorecorder. Met de ingebouwde digitale recorder kun je telefoongesprekken of belangrijke notities opnemen om later terug te luisteren. De Sweex Caribbean is bovendien uitgerust met een uiterst duurzame oplaadbare Li-ion batterij. Ook verkrijgbaar met 256 MB geheugen.

© Copyright 2004 Sweex Europe B.V. Alle prijzen zijn indicatief btw en onder voorbehoud. Technische specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Sweex Essentials en het Sweex logo zijn geregistreerde handelsmerken van Sweex Europe B.V. Alle overige merk- en productnamen zijn eigendom van de desbetreffende houders.